

যত্বেপি কীৰ্ত্ত্যতে শক্তিলেখনাঃ কবিভিষ্কুবি ।
ইতিহাসলেখনে তু খনিজ্ঞং বলবত্তরম্ ।

উৎখনন-বিজ্ঞান

সুধীর রঞ্জন দাশ

এম. এ., পি. এইচ. ডি., এফ. এ. এম্

বিশ্ববিদ্যালয়-অধ্যাপক ও বিভাগীয় প্রধান, প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ,
কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়, প্রাক্তন অধ্যাপক, দিল্লী বিশ্ববিদ্যালয় ।

Utkhanan-Vijnan
Sudhir Ranjan Das

প্রকাশক :

শ্রীসমরেন্দ্র নাথ গেম
১৯০৭এ, রাসবিহারী এভিনিউ,
কলিকাতা-২৯

পরিবেশক :

নবভারত পাবলিশার্স
৯২, মহাত্মা গান্ধী রোড,
কলিকাতা-৯

মুদ্রাকর :

শ্রীচণ্ডীচরণ সেন
পি. বি. প্রেস
৩২ই, শরৎ বসু রোড
কলিকাতা-২৯

মূল্য ৮৫০.

পরমারাধ্য পিতৃদেব

ও

মাতৃদেবীর

পুণ্যস্মৃতির উদ্দেশ্যে

উৎসর্গীকৃত

লেখকের অন্যান্য গ্রন্থ

**Rajbadidanga : Report on Excavations at
Rajbadidanga, 1968**

Stone Tools : History and Origins, 1968

An Approach to Indian Archaeology, 1972

**Archaeological Discoveries from Mursida-
bad District, 1972**

Folk Religion of Bengal, 1953

**Folk Ritual Drawings : A Study in Origins,
1958**

**Folk Religious Rites : A Study in Origins,
1959**

Karnasuvarna (In Press)

নির্ঘণ্ট

নিবেদন	১০-৬৯/০
প্রস্তাবনা	ক-ঘ

প্রথম পরিচ্ছেদ : উৎখনন-পরিচিতি	১-২০
১ প্রাক্-কথন	১
২ উৎখননের উদ্দেশ্য	৩
৩ উৎখননের ইতিহাস	৯-২০

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ : প্রত্নস্থল	২১-১৫
১ স্তূপোৎপত্তি	২১
২ ভূগর্ভস্থ নিদর্শন	২৪
৩ পর্যবেক্ষণ	২৫
৪ প্রত্নস্থল-আবিষ্কার : পথ-নির্দেশ	২৯
৫ প্রত্নস্থল-নির্ধারণ : বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি	৩০

(ক) আকাশ-আলোকচিত্রণ, ৩০-৩১ ; (খ) বৈজ্ঞানিক
প্রতিরোধ-পদ্ধতি, ৩১-৩২ ; (গ) পেরিস্কোপ-আলোক-চিত্র, ৩২ ;

উৎখনন-বিজ্ঞান

(ব) চৌম্বকমান-নির্ধারণ-যন্ত্র, ৩২-৩৩ ; (ড) যান্ত্রিক গর্তকারক, ৩৩ ; (ে) ধনি-নির্দেশক, (ছ-জ) প্রোবিং ও অগরিং, (ঝ-ট) বসিং ইত্যাদি, ৩৩ ; অন্তঃসাগরীয় প্রত্নতত্ত্ব, ৩৪-৩৫

তৃতীয় পরিচ্ছেদ : প্রাক-উৎখনন-কার্যক্রম ৩৬-৪৯

- | | |
|------------------------------|----|
| ১ পর্যবেক্ষণ ও উদ্‌যোগ | ৩৬ |
| ২ উৎখনন : হাতিয়ার ও সরঞ্জাম | ৪১ |
| ৩ উৎখনন-নীতি ও উৎখনক | ৪৩ |

চতুর্থ পরিচ্ছেদ : উৎখনন-কার্যক্রম ৫০-১৪২

- | | |
|------------------------------------|----|
| ১ প্রত্নস্থল : বৈলক্ষ্য ও খনন-নীতি | ৫০ |
|------------------------------------|----|

(ক) ঐতিহাসিক পর্বের আবাসিক প্রত্নস্থল, ৫০-৫৪ ;
 (খ) প্রাগৈতিহাসিক আবাসস্থল, ৫৪-৫৭ ; (গ) টিবি-উৎখনন, ৫৭-৬১ ; (ঘ) সমাধি-প্রত্নস্থল-উৎখনন, ৬১-৬৩ ;
 প্রত্নস্থলের অপর বৈলক্ষ্য : (ক) গর্ত ও ধানা, ৬৩ ;
 (খ) জল-কূপ, ৬৩-৬৪ ; (গ) কাঠনির্মিত গৃহের ধ্বংসাবশেষ, ৬৪ ;
 (ঘ) স্তম্ভ-গর্ত, ৬৪ ; (ঙ) ভিতখাত, ৬৫ ; (চ) লুপ্ত-গর্ত, ৬৫ ;
 (ছ) মেঝে ও গৃহতল, ৬৬ ; (জ) দেওয়াল ও সৌধের ধ্বংসাবশেষ, ৬৬-৬৭

- | | |
|--------------|----|
| ২ উৎখনন-কৌশল | ৬৭ |
| ৩ খাদবিজ্ঞান | ৭০ |

নির্ঘণ্ট

(ক) জালাকার খাদবিজ্ঞাস, ৭২-৭৫ ; (খ) স্তম্ভ- ব্যঞ্জক প্রলম্বিত খাদবিজ্ঞাস, ৭৫-৮০	
৪ উৎখনন-পদ্ধতি	৮০
৫ অপসারিত মৃত্তিকা-স্তুপিকরণ	৮৭
৬ বক্শিশ-প্রদান	৮৯
৭ খননকার্যক্রম ও স্তরবিজ্ঞাস	৯০
৮ স্তরবিজ্ঞাসের গুরুত্ব	৯৬
৯ স্তরবিজ্ঞাস : কালনিক্রম	১০৯
১০ উৎখনন-লেখা	১১৭
(১) জরিপ-কার্য, ১১৭-১১৯ : (ক) নকশা-অঙ্কন, ১১৯-১২১; (খ) ক্ষেদ্রস্তর-চিত্রণ, ১২১-১২৬; (২) আলোক- চিত্র-গ্রহণ, ১২৬-১৩৩ : (ক-খ) খাদ-পরিষ্করণ, ১২৯ ; (গ) প্রত্ননিদর্শন-পরিষ্করণ, ১২৯-৩০ ; (ঘ) উন্নয়নক্ষেদ্র- পরিষ্করণ, ১৩০-১৩১ ; (ঙ) পরিমাপদণ্ড-সংস্থাপন, ১৩১- ৩৩ ; (চ) উৎখনন-নোট-লিখন, ১৩৩-৩৭	
১১ প্রত্ননিদর্শন-সংরক্ষণ	১৩৭
পঞ্চম পরিচ্ছেদ : প্রত্নবস্তু	১৪৩-২৬২
১ পরিচিতি : শ্রেণীবিভাজন ও উদ্ধরণ	১৪৩
(১) ক্ষণভঙ্গুর পদার্থ-নির্মিত বস্তু, ১৪৫-৪৯ ; (২) প্রস্তরশিল্প-নিদর্শন, ১৪৯-১৫০ ; (৩) ধাতুদ্রব্য, ১৫১-৫২ ; (৪) কাঁচদ্রব্য, ১৫২-৫৩ ; (৫) মৃন্ময় শিল্প-নিদর্শন, ১৫৩-৬৬ ;	

উৎখনন-বিজ্ঞান

[(ক) মৃৎপাত্র, ১৫৩-৫৭; মৃৎপাত্রের গুরুত্ব, ১৫৭-১৬১; (খ) অলঙ্কার-সামগ্রী, ১৬১; (গ) খেলার সামগ্রী, ১৬১; (ঘ) মূর্তিকা, ১৫২-৬৩; (ঙ) সীল-নিদর্শন, ১৫৩-৬৪; (চ) হেটক ও টালি-নিদর্শন, ১৬৪-৬৬]; (৬) চূণের পলেশুয়া, ১৬৬-৬৭; (৭) স্টাকো-নিদর্শন, ১৬৭-৬৯; প্রত্নবস্তু ও রাণায়নিক দ্রবণ-প্রয়োগ, ১৬৯-৭১

২ প্রত্নবস্তু : লিপিকরণ

১৭২

বৈজ্ঞানিক প্রণালী : বেঞ্চ-লেভেল পদ্ধতি, ইউনিট-লেভেল-পদ্ধতি, ইত্যাদি, ১৭২-৮০; পরিমাপ-গ্রহণ ও সাধিত্ব, ১৮০-৮২; খোলামুকুটির লিপিকরণ, ১৮২-৮৩; মৃৎপাত্র-প্রাক্তন, ১৮৩-৮৮

৩ প্রত্নবস্তু : কালনিক্রমণ

১৮৯

(১) অপ্রত্যক্ষ কালনিক্রমণ, ১২০-২৬ : (ক) শ্রেণী-বৈনিষ্ঠা ১২০-২২; (খ) সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তু, ১২২; (গ) স্তর-বিভাগ, ১২১-২৩; (ঘ) জলবায়ু, ১২৩-২৪; (ঙ) বিস্তার, ১২৪; (চ) পারস্পরিক সম্পর্ক ও যুগপত্তা, ১২৪-২৬; (২) প্রত্যক্ষ কালনিক্রমণ, ১২৬-২০০

৪ প্রত্নবস্তু : কালনিক্রমণে বিজ্ঞান-পদ্ধতি

২০৩

(ক) তেজস্ক্রম-অঙ্কার-বিশ্লেষণ (কারবন-১৪), ২০৪-২২০; (খ) তাপ-প্রতিপ্রভা (তাপচ্যুতি)-বিশ্লেষণ, ২২০-২২; (গ) চুম্বক-ক্ষেত্র ও চুম্বকত্ব-বিশ্লেষণ, ২২২; (ঘ) অব্‌সিডিয়ান-তারিখ-অনুশীলন, ২২২-২৩; (ঙ) প্রত্ন-চুম্বক বিশ্লেষণ, ২২৪-২৫; (চ) পটাসিয়াম আয়নন-

নির্ঘণ্ট

বিশ্লেষণ, ২২৫-২২৬ ; (ছ) আণ্বেয় অন্তর-বিশ্লেষণ, ২২৬-২৭ ; (জ) পরিবেশ-বিশ্লেষণ, ২২৭-২২৯ ; (ঝ) সাগরান্তর-বিশ্লেষণ, ২২৯ ; (ঞ) মৃত্তিকা-স্তরী ছায়া ও পরিবেশ, ২২৯-৩০ ; (ট) পরাগাণু-বিশ্লেষণ, ২৩০-৩২ ; (ঠ) গিরি-স্তহার পলল-বিশ্লেষণ, ২৩২-২৩৫ ; (ড) বৃক্ষ-কাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিশ্লেষণকৃত কালনির্ঘণ্ট (ডেনড্রে ক্রোন-লিড), ২৩৫-৫৩ ; (ঢ) মৃত্ত্যাবি-বিশ্লেষণ, ২৪৩-৪৪ ; (ণ) জ্যোতির্বিজ্ঞা-অনুশীলন পদ্ধতি, ২৪৪-৪৫ ; (ত) ফু-আরাইন-পদার্থ-বিশ্লেষণ, ২৪৫-৪৭ ; অন্তর্বিধ বিজ্ঞান-পদ্ধতি : (১) রোনজেন রশ্মি পরীক্ষণ, অপছায়া-বীক্ষণ, তাপক্রিয়া-বিশ্লেষণ, প্রভৃতি, ২৪৭-৪৮ ; (২) শিলা-বীক্ষণ, শস্যকণা বিশ্লেষণ, প্রভৃতি, ২৪৮ ; (৩) মণিকবিজ্ঞা, ২৪৮ ; (৪) আলোকবিজ্ঞা, ২৫৮ ; ঐতিহাসিক যুগের নিদর্শনের কালনিক্রমণে বিজ্ঞান-পদ্ধতি, ২৪৮-৫০

৫ বীক্ষণাগার ও প্রত্নবস্তু

২৫০

বীক্ষণাগার ও বৈজ্ঞানিক কার্যক্রম : রাসায়নিক দ্রবণ, প্রত্নবস্তুর পরিষ্করণ ও সংরক্ষণ, পুনর্গঠন, ইত্যাদি, ২৫০-৫৫ ; বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ, ২৫৫-৫৭ ; (ক) নিবিড়তা-নির্ধারণ, ২৫৫ ; (খ) বর্ণালি-লিখন, ২৫৫ ; (গ) এক্স-রশ্মি-প্রতিপ্রভ বর্ণালি-মাপন, ২৫৫-৫৬ ; (ঘ) এক্স-রশ্মি-বিচ্ছুবণ-বিশ্লেষণ, ২৫৬ ; (ঙ) নিউট্রন-সক্রিয়তা-বিশ্লেষণ, ২৫৬ ; (চ) বিটা-রশ্মি-বিশ্লেষণ, ২৫৬-৭

৬ প্রত্নবস্তু : অপসারণ

২৫৭

উৎখনন-বিজ্ঞান

৭ প্রভুবস্তু ও সংগ্রহশালা ২৫৯

ষষ্ঠ পরিচ্ছেদ : প্রভুবস্তু : স্বরূপ-উদ্ঘাটন ২৬৫-৩৩৪

১ উৎখনন ও ইতিহাস-লিখন ২৬৩

২ প্রভুনিদর্শন : বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ ও স্বরূপ-কথন ২৬৬

(১) অস্থি-নিদর্শন, ২৬৭-৮৫ : (ক) পশুঅস্থি-নিদর্শন, ২৬৭-৭৭ ; (খ) পক্ষী-অস্থি, ২৭৭ ; (গ) জলজ প্রাণী, ২৭৮-২ ; (ঘ) নরঅস্থি ২৭৯-৮৫ [নরঅস্থি ও উদ্ঘাটিত তথ্য : (১) দৈহিক উচ্চতা, ২৮০-৮১ ; (২) নরকেশ-বিশ্লেষণ, ২৮১ ; (৩) লিঙ্গ-নিরূপণ, ২৮২ ; (৪) বয়স-নির্ণয়, ২৮২ ; (৫) জনতা-বর্ণন ও (৬) মূহূহাব-নির্ণয়, ২৮২ ; (৭) নররক্ত-বিশ্লেষণ, ২৮৩ ; (৮) ব্যাধি-নিরূপণ, ২৮৩-৮৪ ; (৯) রক্তন-রশ্মি-আলোক পরীক্ষণ, ২৮৪ ; (১০) মমির বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ, ২৮৭-৫] ; (২) অপার প্রভু-নিদর্শন, ২৮৭-২৩ : (ক) অরণি প্রস্তর, ২৮৬ ; (গ) শিলা-তত্ত্ব, ২৮৬ ; (গ) মৃগায় বস্তু ২৮৬-৭ ; (ঘ) ধাতুদ্রব্য, ২৮৭-৮৮ ; (ঙ) কাঁচ-নিদর্শন, ২৮৭-২০ ; (চ) চর্মনির্মিত নিদর্শন, ২৯০-১ ; (ছ) তন্তু-নিদর্শন, ২৯১-২ ; মস্তব্য, ২৯২-২৩

৩ প্রভুনিদর্শন : প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন ২৯৩

প্রভু-নিদর্শন ও বিজ্ঞান, ২৯৩-২৬ ; স্বরূপ-উদ্ঘাটন : (ক) সংস্কৃতি ও উদ্ভাবক, ২৯৭ ৩০৩ ; (খ) সংস্কৃতি ও পরিবেশ, ৩০৩-০৫ ; (গ) ঋত্নাঙ্ঘ্রষণ, ৩০৫-৩১০ ;

নির্ধাৰণ

(ঘ) বসতি-স্থাপন ও বাস্তৱ-নিৰ্মাণ, ৩১০-৩১২ ; (ঙ) গৃহ-স্থালি-সৱঞ্জাম, ৩১২-১৪ ; (৫) জনতা বৰ্ণন, ৩১৪-১৬ ; (ছ) শিল্প-প্ৰগতি, ৩১৬-১৭ ; (জ) বাণিজ্য ও বাণিজ্য-পথ, ৩১৭-২০ ; (ঝ) পৰ্যটন ও পৰিবহণ, ৩২০-২১ ; (ঞ) সুকুমাৰ কলা, ৩২২-২৩ ; (ট) ধৰ্ম ও ম্যাজিক, ৩২৩-২৫ ; (ঠ) সমাজ সংগঠন, ৩২৫-২৮ ; (ড) পৱিত্ৰজন, অভিযান ও সাংস্কৃতিক প্ৰভাব-বিস্তাৰ, ৩২৮-৩৩৪

সপ্তম পৰিচ্ছেদ : উৎখনন-বিবৰণী ৩৩৫-৬৩

১	বিবৰণী : পৰিচিতি	৩৩৫
২	বিবৰণী-লিখন	৩৫৬
৩	বিবৰণী : লিখনতত্ত্ব	৩৩৯
৪	বিবৰণী : অন্তৰ্লেখিত বিষয়বস্তু	৩৪৫

বিষয়বস্তু-লিপিকৰণ, ৩৪৫-৫৭ ; অপৰ সন্নিবেশিত বিষয়— (ক) চিত্ৰণ, ৩৫৭-৬০ ; (খ) প্ৰত্নবস্তু-নিৰ্যন্ত, ৩৬০ ; (গ) চিত্ৰণ-তালিকা, ৩৬০ ; (ঘ) গ্ৰন্থ-পঞ্জি, ৩৬১ ; (ঙ) সূচী-পত্ৰ, ৩৬১

৫ বিবৰণী : মুদ্ৰণ ও প্ৰকাশন ৩৬১-৬৩

অষ্টম পৰিচ্ছেদ : উৎখনন-অবদান ৩৬৪-২৫

নিৰ্দেশিকা	৩৯৭
চিত্ৰতালিকা ও পৰিচিতি	৩৯৯

মাধ্যমে বিজ্ঞান-শিক্ষা। বিজ্ঞানের সূক্ষ্ম নির্দেশসমূহ বিদেশী ভাষার মাধ্যমে প্রণিধান করা আয়াসসাধ্য। উপরন্তু আমাদের দেশের নগণ্য সংখ্যক উচ্চশিক্ষা-প্রাপ্তগণের মধ্যেই উক্ত বিজ্ঞান-শিক্ষালব্ধ জ্ঞান সীমাবদ্ধ। ফলে, বিজ্ঞান-সাধকের সংখ্যাও অত্যল্প। বিদেশী ভাষার মধ্যস্থতায় বিজ্ঞান-শিক্ষাই বিজ্ঞান-সাধনায় বিফলতার প্রধানতম কারণ।

প্রাক-স্বাধীনতা-পর্বেই মাতৃভাষার মাধ্যমে শিক্ষা-প্রদানের প্রয়োজনীয়তা স্বীকৃতি লাভ করে; এমন কি, কার্যে পরিণত করিবার প্রচেষ্টাও যে হয় নাই তাও বলা যায় না। ১৯৩৩ খ্রীষ্টাব্দে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় বাংলা ভাষাকে মধ্যস্তর পর্যন্ত শিক্ষার বাহন হিসাবে গ্রহণ করে। তৎপরে মাতৃভাষার মাধ্যমে স্নাতক পর্যায়েও বিভিন্ন পাঠক্রমের শিক্ষা-প্রদানের নীতি গৃহীত হয়। কিন্তু সক্রিয়তার অভাবে এই মৌলিক নীতি কার্যকরী হয় নাই। স্বাধীনতার পরে আঞ্চলিক ভাষায় সর্বপর্যায়ে শিক্ষাদানের বিধি গৃহীত হয়; কিন্তু অত্য়পি এই বিধিকে কার্যে পরিণত করা সম্ভব হয় নাই। স্বাধীনতা লাভ করিবার পরেও আমরা পূর্বতন শাসকগোষ্ঠীর ভাষায় শিক্ষা-গ্রহণে উৎসাহী। স্বাধীনতা-উত্তর ২৭ বৎসর অতিবাহিত হওয়া সত্ত্বেও মাতৃভাষার মাধ্যমে বিজ্ঞান-শিক্ষার বিস্তার সম্ভবপর হয় নাই। কেবলমাত্র বিদ্যালয়ের পাঠ্যপুস্তক ব্যতীত উচ্চ মানের কোন উল্লেখযোগ্য বিজ্ঞান-গ্রন্থ রচিত হয় নাই। এমন কি, জনসাধারণের মধ্যে বিজ্ঞানলব্ধ জ্ঞান-বিস্তারের নিমিত্ত কোন প্রকার প্রচেষ্টার প্রমাণ পাওয়া যায় না। সাধারণ মানুষ বিজ্ঞান-প্রসূত ফল উপভোগ করে; কিন্তু বিজ্ঞান-বিষয়ে সম্পূর্ণ অজ্ঞ। এমন কি, শিক্ষিত মানুষের মধ্যেও বিজ্ঞান-বিষয়ে অজ্ঞতা ও ঔদাসীন্য উল্লেখ্য। মাতৃভাষায় বিজ্ঞান-চর্চার অভাবই এই অবস্থার জন্ম প্রকৃত দায়ী। ইহার প্রধান কারণ, বৈজ্ঞানিকদিগের মধ্যে প্রেরণার

বা উৎসাহের অভাব এবং পরিভাষার প্রতিবন্ধকতা। প্রেরণা ও উৎসাহের অভাবই সর্বাপেক্ষা প্রবল। অনেক বিদ্বৎ পণ্ডিত মনে করেন যে, বাংলা ভাষায় উচ্চ মানের 'বিজ্ঞান-গ্রন্থ রচনা করা সম্ভব নহে। কেহ-কেহ মন্তব্যও করিয়াছেন যে, বাংলা ভাষায় ভাবের প্রাচুর্য সত্ত্বেও শব্দের অপ্রতুলতার জন্তই বিজ্ঞান-সাহিত্য গড়িয়া উঠে নাই। শব্দের অপ্রতুলতা অস্বীকার করা যায় না। কিন্তু ক্রমাগত বিজ্ঞান-সাহিত্য-রচনার মাধ্যমেই ভাষাগত সচ্ছলতার এবং শব্দের সমৃদ্ধিলাভ স্বাভাবিক।

এমন কি, পারিভাষিক প্রতিবন্ধকতার অপসারণও অসাধ্য নহে। অনেক পূর্ব হইতেই বঙ্গীয় সাহিত্য পরিষৎ এবং কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় পারিভাষিক শব্দ-সঙ্কলনকার্যে ব্রতী হইয়াছে। সাহিত্য পরিষৎ পত্রিকার মাধ্যমে বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখায় ব্যবহৃত শব্দের বাংলা পরিভাষা প্রকাশিতও হইয়াছে। রাজশেখর বসু মহাশয় তাঁহার অভিধানে কতিপয় বৈজ্ঞানিক শব্দের পরিভাষা সংযোজিত করিয়াছেন। কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় বৈজ্ঞানিক শব্দের পারিভাষিক অন্তরায় দূরীকরণের নিমিত্ত একটি উচ্চ পর্যায়ে সমিতি গঠন করে। ১৯৬০ খ্রীষ্টাব্দে উক্ত সমিতি কর্তৃক সঙ্কলিত পরিভাষা 'বৈজ্ঞানিক পরিভাষা' নামক গ্রন্থে প্রকাশিত হয়। স্বাধীনতার পরে পশ্চিম বঙ্গ সরকারও এক সমিতির মাধ্যমে সঙ্কলিত পরিভাষার তালিকা প্রকাশ করিয়াছে। বৈজ্ঞানিক শব্দের অভিধান বা পরিভাষা নামে অনেক গ্রন্থও প্রকাশিত হইয়াছে। এতদ্বিধি অনেক পারিভাষিক শব্দ বিভিন্ন পত্রিকার মাধ্যমে নিবেদিত হইয়াছে। পারিভাষিক প্রতিবন্ধকতা দূরীকরণের প্রচেষ্টা যে হয় নাই বা হইতেছে না তাহা স্বীকার করা যায় না। তৎসঙ্গেও বাংলা ভাষায় বিজ্ঞান-চর্চা অবহেলিত। নিরন্তর নিজ-ভাষায় বিজ্ঞান-চর্চা এবং বিজ্ঞান-গ্রন্থ-

লিখনের মাধ্যমেই পারিভাষিক প্রতিবন্ধকতা বিদূরিত হওয়া স্বাভাবিক। সমিতি করিয়া পারিভাষিক শব্দ-নির্ধারণ বাঞ্ছনীয় নহে। লেখকের উপরই বৈজ্ঞানিক পরিভাষা-রচনার গুরুদায়িত্ব হস্ত করা যুক্তিযুক্ত। ফলে, একই শব্দের একাধিক প্রতিশব্দ সঙ্কলিত হওয়াও স্বাভাবিক। একাধিক প্রতিশব্দ হইতেই লেখক ও পাঠকগণ সঙ্গত ও যথার্থ শব্দ মনোনীত করিতে পারিবেন। প্রথমে, অনেক শব্দ অসঙ্গত বলিয়া মনে হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। কিন্তু, ক্রমাগত ব্যবহার-দ্বারা উক্ত শব্দসমূহের সঙ্গতি স্বীকৃতি লাভ করিবে।

মনে হয়, মাতৃভাষায় বিজ্ঞান-চর্চার একমাত্র প্রতিবন্ধক বৈজ্ঞানিকদের মধ্যে উৎসাহের, অনুরাগের এবং প্রচেষ্টার অভাব। যাঁহারা আমাদের দেশের শাসন-কার্যের গুরুদায়িত্ব গ্রহণ করিয়াছেন তাঁহারাও মাতৃভাষার মাধ্যমে শিক্ষাদানের গুরুত্ব অনুভব করেন না; করিলেও, মনে করেন যে, মাতৃভাষার মাধ্যমে বিজ্ঞান-বিষয়ে উচ্চশিক্ষা-প্রদান অবাস্তব ও অসম্ভব। অনেক বিদ্বৎ বিজ্ঞানবেত্তাও উক্ত মত পোষণ করেন। ফলে, বাংলা ভাষায় উচ্চ মানের বিজ্ঞান-চর্চা ব্যহত হইয়াছে ও হইতেছে।

সকল প্রগতিশীল দেশেই মাতৃভাষার মাধ্যমে বিজ্ঞান-শিক্ষা-প্রদান লক্ষণীয়। মাতৃভাষার মধ্যস্থতায় বিশ্বর বিজ্ঞান-ভাণ্ডারের জ্ঞান অর্জন করিয়াই বিভিন্ন দেশের মনীষিগণ বিজ্ঞান-জগতে প্রতিষ্ঠা লাভ করিয়াছেন। জাপান ৫০ বৎসরের মধ্যেই নিজ-ভাষার মধ্যস্থতায় পাশ্চাত্য জগতের বিজ্ঞানকে আত্মস্থ করিয়া বিজ্ঞান ও শিল্প-জগতে স্বীয় আধিপত্য সুদৃঢ় করিয়াছে। বৈপ্লবিক স্বাধীনতা-উত্তর চীন দেশও আপন ভাষাকে বাহন করিয়া পাশ্চাত্য বিজ্ঞানকে আয়ত্ত করিয়াছে। ১৯৪৯ খ্রীষ্টাব্দ হইতে ২৫ বৎসরের মধ্যে চীনদেশ নিজ-ভাষায় পাশ্চাত্য বিজ্ঞানকে আত্মস্থ করিয়া বিজ্ঞান-জগতকে

বিমুক্ত করিয়াছে। কিন্তু স্বাধীনতা লাভ করিয়াও আমরা অত্‍যাপি বিজ্ঞান-জগতে সম্পূর্ণভাবে পরাধীন। এই পরাধীনতার শৃঙ্খলপাশ হইতে মুক্তিলাভ করিতে না পারিলে বিজ্ঞান-জগতে আমরা কোন দিনই প্রতিষ্ঠা লাভ করিতে পারি না। এই মুক্তির একমাত্র পথ মাতৃভাষার মাধ্যমে সর্বস্তরে বিজ্ঞান-শিক্ষার বিস্তার।

পদার্থবিজ্ঞা, রসায়নবিজ্ঞা, জীববিজ্ঞা প্রভৃতি মৌলিক বিজ্ঞান-বিষয়ে বাংলা ভাষায় কিঞ্চিৎ আলোচনা হইয়াছে বা হইতেছে; কিন্তু বিজ্ঞানের এমন অনেক শাখার উদ্ভব হইয়াছে যে, তাহাদের সম্পর্কে বাংলা ভাষায় অত্‍যাপি কোন চর্চা হয় নাই। বর্তমান গ্রন্থের আলোচ্য বিষয়ও জ্ঞানের এক নবতম শাখা, যাত্‍চার নাম সাধারণভাবে অপরিচিত। কিন্তু পৃথিবীর প্রায় সকল দেশেই উক্ত বিজ্ঞান-শাখা সমাদৃত ও জনপ্রিয়। এই বিজ্ঞান-শাখার নাম প্রত্নতত্ত্ব (আর্কিওলজি)। প্রত্নতত্ত্ব একটি সমন্বয়ী বিজ্ঞান—অর্থাৎ বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার সমন্বয়জাত। প্রত্নবিজ্ঞানের প্রধান অঙ্গ ‘ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ব’ (ফিল্ড, আর্কিওলজি) সম্পূর্ণরূপে বৈজ্ঞানিক ভিত্তিতেই বৃদ্ধিলাভ করিয়াছে। ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞানের প্রধান শাখা উৎখনন বা এক্সক্যাভ্যাসন্। বর্তমানে উৎখনন সম্পূর্ণভাবে একটি স্বতন্ত্র বিজ্ঞান-শাখায় অধিষ্ঠিত। উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কে ইংরেজী ও অপর ইউরোপীয় ভাষায় অসংখ্য পুস্তক রচিত হইয়াছে। আমাদের দেশে উনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগ হইতেই উৎখনন-বিজ্ঞান-সাধনার সূত্রপাত হয়। বর্তমানে ভারতবর্ষের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রত্নতত্ত্ব-বিষয়ের পাঠক্রমও প্রবর্তিত হইয়াছে। অনেক বিশ্ববিদ্যালয় ও সংস্থা কর্তৃক উৎখননকার্যও পরিচালিত হইতেছে। কিন্তু ভারতবর্ষের কোন আঞ্চলিক ভাষায় উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কে কোন গ্রন্থ অত্‍যাপি রচিত হয় নাই। বাংলা ভাষায় তথা অপর ভারতীয় ভাষায় বর্তমান গ্রন্থের গ্রন্থন সর্বপ্রথম প্রচেষ্টা।

প্রত্নতত্ত্বীয় সাধনায় প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের অবদান অশূন্যভাবে নিবেদন করাই এই গ্রন্থের প্রধান উদ্দেশ্য। প্রাচীন মানবজীবনের সহিত সুপরিচিত হইবার নিমিত্ত বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার অবদান-প্রসঙ্গ বিশেষভাবে আলোচিত হইয়াছে। লেখ-আবিষ্কারের সহস্র-সহস্র বৎসর পূর্বে মানবসংস্কৃতির উদ্ভব হয়। উক্ত প্রাগৈতিহাসিক সংস্কৃতির রূপায়ণ ও কালনিরূপণ একাধিক বিজ্ঞান-শাখার তত্ত্বের সাহায্যেই সম্ভব হইয়াছে। প্রাচীন মানবজীবনের পরিবেশ-সংক্রান্ত তথ্যাদির পর্যালোচনাও সম্পূর্ণভাবে বিজ্ঞান-প্রসূত। নৃবিজ্ঞান এবং জীববিজ্ঞানের আনুকূল্যেই প্রাচীন মানুষের জীবাশ্ম ও কঙ্কালাদি অধ্যয়ন করিয়া নরগোষ্ঠীর নির্ণয়কার্য সাধিত হইয়াছে। সাধারণ প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন শ্রমশিল্প-নিদর্শনের অঙ্গ-বিচ্ছাসের মধ্যেই সীমাবদ্ধ। কিন্তু বর্তমানে শ্রমশিল্প-নিদর্শনতত্ত্বের সাধনা সম্পূর্ণ ভিন্ন। অর্থনীতি, যুদ্ধ-বিগ্রহ, আবাস, সামাজিক বিধি-ব্যবস্থা, ধর্মীয় ধ্যান-ধারণা ইত্যাদি সংক্রান্ত সকল প্রকার তথ্যাদি উদ্ঘাটন করিয়া মানব-জীবনযাত্রার পূর্ণাঙ্গ চিত্র রূপায়ণ করাই বর্তমান শ্রমশিল্পতত্ত্ব-সাধনার মুখ্য উদ্দেশ্য। উক্ত তথ্যাদির অনুশীলন সম্পূর্ণভাবে বিজ্ঞান-প্রসূত; ফলে, প্রত্নতত্ত্ব প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের সূত্রে গ্রথিত হইয়াছে। এমন কি, শিল্প-উৎপাদন সংক্রান্ত তথ্যের বিচ্ছাস যেমন, আকরিক উপকরণ, নির্মাণ-পদ্ধতি প্রভৃতি, বিজ্ঞানের নানাবিধ প্রয়োগ-কৌশল ও নিয়ম-তত্ত্বের উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল।

অধুনা, বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার নিবেদিত মৌলিক তত্ত্ব-সমূহের সাহায্য ব্যতিরেকে প্রত্নতত্ত্বের সাধনা অসম্ভব। বর্তমান প্রত্নবিজ্ঞানে পুরাবস্তুর গুণাত্মক অপেক্ষা পরিমাণাত্মক অনুশীলন অধিক গুরুত্বপূর্ণ। এতদ্বিধি প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কারের পদ্ধতি ও কৌশল একান্তভাবে বিজ্ঞান-তত্ত্ব দ্বারা পরিচালিত। সমকালীন প্রত্নতত্ত্ববিদ বৈজ্ঞানিক

অনুসন্ধানের স্পৃহা দ্বারা অনুপ্রাণিত। কেবল পুরানিদর্শনের আবিষ্কারই বর্তমান উৎখননের উদ্দেশ্য নহে; উৎখননের উদ্দেশ্য ইতিহাস-সমস্কার সমাধান করা। আকস্মিক ভাবে আবিষ্কৃত পুরাবস্তুর বা ভূপৃষ্ঠে দৃশ্যমান ভগ্নাবশেষের নির্দেশ দ্বারা বর্তমান উৎখননবিৎ পরিচালিত হন না। প্রকৃতপক্ষে, উৎখননবিৎ যথার্থ প্রামাণিক তথ্যাদির আবিষ্কার-কার্যে নিমগ্ন। এই কর্ম সম্পাদনের নিমিত্ত উৎখনক বিবিধ বিজ্ঞান-শাখার উপর নির্ভর করিতে বাধ্য। বর্তমান প্রভুত্বের গবেষণা বৈজ্ঞানিক অভিসন্ধিমূলক। বৈজ্ঞানিক প্রতিরোধ-পদ্ধতি, চৌম্বক মানযন্ত্র, প্রভৃতি বৈজ্ঞানিক যন্ত্র ও তন্ত্র উৎখননবিদের প্রকৃষ্ট হাতিয়ার হিসাবে পরিগণিত। সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, আধুনিক অভিনব বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের দানে পরিবর্ধিত ও পরিপুষ্ট হইয়া বর্তমান উৎখননতন্ত্র এক স্বতন্ত্র বিজ্ঞান-শাখায় সুপ্রতিষ্ঠিত। বর্তমানে একাধিক বিজ্ঞান-শাখা উৎখননতন্ত্রকে নানাভাবে সাহায্য করিতে আগ্রহাশ্রিত। উৎখনন-কার্যে বিজ্ঞানের নানাবিধ অবদানের এবং বৈজ্ঞানিক ভিত্তিতে মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত-রূপায়ণতন্ত্রের যথার্থ পর্যালোচনা করাই এই গ্রন্থের মুখ্য উদ্দেশ্য।

ভারতবর্ষ অতীত প্রাচীন সুসভ্য দেশ। প্রাচীন সভ্যতার নিদর্শন ভারতবর্ষের বিভিন্নাংশে মৃত্তিকাগর্ভে সমাধিস্থ অবস্থায় বিদ্যমান। মৃত্তিকা খনন দ্বারা উক্ত সভ্যতার সর্বপ্রকার নিদর্শন আবিষ্কার পূর্বক ইতিবৃত্ত-রূপায়ণ করাই উৎখননের প্রধান উদ্দেশ্য। এই উৎখননকার্য সম্পূর্ণরূপে বৈজ্ঞানিক নিয়মতন্ত্রের অধীন। সর্বস্তরের মানুষের মধ্যে অতীতের সহিত প্রত্যক্ষ পরিচিতির ঔৎসুক্য অতীত প্রবল। কেবল উৎখনন-বিজ্ঞানের মাধ্যমেই অতীতকে সম্যকভাবে প্রণিধান করা সম্ভবপর। কিন্তু মাতৃভাষায় উৎখনন-বিজ্ঞান-চর্চার অভাবহেতু সাধারণ মানুষের এই ঔৎসুক্যের তৃপ্তিসাধন

অত্ৰ্যাপি সম্ভবপর হয় নাই। এতদ্ব্যতীত শিক্ষিত ও অশিক্ষিত মান্নুষের মধ্যে প্রাচীন সভ্যতার নিদর্শন সম্পর্কে নানা প্রকার কৌতূহল বর্তমান কি রূপে সকল প্রকার সংস্কৃতির নিদর্শন মৃত্তিকাগর্ভে সমাধিস্থ হয় এবং বিম্বস্ত থাকে! কি প্রকারে ভূগর্ভস্থ বাস্তব নিদর্শন অনাচ্ছাদন করিয়া ইতিহাস রূপায়িত হয়,—এই প্রকার নানাবিধ প্রশ্ন সাধারণ মান্নুষকেও বিচলিত করে। যে বিজ্ঞান উক্ত প্রকার কৌতূহল চরিতার্থ করে, তাহান বৈজ্ঞানিক কাঠামো এবং সম্যক পরিচিতি প্রদান করিবার অভিলাসেই এই গ্রন্থের গ্রন্থনকার্যে ব্রতী হইয়াছি। উৎখনন-কার্যে বৈজ্ঞানিক নিয়মতন্ত্ৰেয় প্রয়োগ সম্পর্কিত সকল প্রকার পর্যালোচনার প্রয়াস করা হইয়াছে। উৎখননতত্ত্ব-সংক্রান্ত বিবিধ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি, শৃঙ্খলা নিয়মতন্ত্র ও অপর সংশ্লিষ্ট তথ্যাদি যথাযথ-ভাবে আলোচিত হইয়াছে। গ্রন্থের বিষয়বস্তু অনন্তসাধারণ। প্রতি পরিচ্ছেদের আলোচ্য বিষয় একটি পৃথক পুস্তক-রচনার যোগ্য। অতএব এই গ্রন্থে কেবল মাত্র মৌলিক তথ্যাদি সংক্ষিপ্তাকারে বিবৃত হইয়াছে।

মাতৃভাষায় দক্ষতা ব্যতিরেকে কোন বিজ্ঞান-বিষয়ে মৌলিক গ্রন্থ-রচনার প্রচেষ্টা ধৃষ্টতামাত্র। ভাষাগত নৈপুণ্যের অভাব সত্ত্বেও লেখক ছরুহ উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কে মাতৃ ভাষায় গ্রন্থ-রচনায় সচেষ্ট হইয়াছে। বর্তমান গ্রন্থের ভাষা ও ভাব-প্রকাশের দুর্বলতা বহুলাংশে প্রতীয়মান হওয়া স্বাভাবিক। এই পুস্তকে ব্যবহৃত বাংলা শব্দের অক্ষর-বিজ্ঞাসও অনেক ক্ষেত্রে ত্রুটিপূর্ণ ও বিভ্রান্তিকর হইয়াছে। সাধারণতঃ ‘চলন্তিকা’র অক্ষর-বিজ্ঞাস-পদ্ধতি অনুসৃত হইয়াছে; কোন-কোন স্থানে ‘চলন্তিকা’র বানানের সহিত অসঙ্গতিও রহিয়াছে। এতদ্ব্যতীত অনেকেংশে একই শব্দের বর্ণ-বিজ্ঞাস বা বানান একাধিক ভাবে মুদ্রিত হইয়াছে যেমন, ডেট্যাম ও ডেটাম, বুদ্বুদ ও বুদ্ধুদ, মেক্শিকো ও

মেক্সিকো, রং ও রঙ, পেট্রু ও পেট্রী, পাশ্চাত্য ও পাশ্চাত্য, বৃন্দবদ্ ও বৃন্দুদ, এশিয়া ও এসিয়া, ছরমুস ও ছরমুজ, ছ্রিপ ও ছ্রীপ, ছেদ ও ছেদ, প্রস্তুছেদ ও প্রস্তুছেদ, ক্রস ও ক্রশ, সমোন্নতি ও সমূন্নতি, সনাক্তকরণ ও 'সনাক্তীকরণ, মেঝ ও মেঝে, পলেস্তারা ও পলাস্তারা, পৃথককরণ ও পৃথকীকরণ, লক্ষ ও লক্ষ্য জাহ্ ও যাহ্, আরিকামেহ্ ও আরিকামেহ্, গ্রীড ও গ্রিড, কীলক ও কিলক, গাথুনী ও গাথুনি, লেবেল ও ল্যাবেল, স্কলিমান ও স্কলীমান, ইত্যাদি। এই সকল শব্দ শুদ্ধিপত্রে প্রদত্ত হয় নাই। মুদ্রণ-প্রমাণনিহিত কতিপয় ভ্রমাত্মক শব্দ শুদ্ধিপত্রে 'সন্নিবেশিত হইয়াছে।

গ্রন্থের বিভিন্নাংশে একাধিক বিষয়ের আলোচনায় তথ্যের ও যুক্তির পুনরুক্তিগ্নিত ক্রটিও উল্লেখ্য। অধিকাংশ ক্ষেত্রে সঙ্গতি রক্ষার জন্ত আলোচনার ও অনুশীলনের পুনরুক্তি অপরিহার্য। এই গ্রন্থের নানাবিধ ক্রটি-বিচ্যুতির বিদ্যমানতা স্বীকার্য। অধিকাংশ ক্রটি অনবধানতজন্মিত। অনভিজ্ঞ মুদ্রাকরের অসাবধানতাবশতঃ কতিপয় ক্রটিপূর্ণ শব্দও মুদ্রিত হইয়াছে। এতদ্ব্যতীত প্রুফ-সংশোধন-কার্যও যথাযথভাবে সাধিত হয় নাই। সকল প্রকার ক্রটি ও বিচ্যুতির জন্ত লেখকই সম্পূর্ণভাবে দায়ী। মাতৃভাষায় এই ছরুহ বিজ্ঞান-বিষয়ে পুস্তক-রচনা লেখকের এই প্রথম প্রয়াস। পরবর্তী সংস্করণে পূর্বের ক্রটি-বিচ্যুতির অপসারণের জন্ত গ্রন্থকার যত্নশীল হইতে একান্ত ইচ্ছুক।

বর্তমান গ্রন্থে কোন ইংরেজী শব্দ রোমক অক্ষরে লিখিত হয় নাই। সকল বৈজ্ঞানিক শব্দের বর্ণাস্তরীকরণ লিপিবদ্ধ করা হইয়াছে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে বর্ণাস্তরীকরণের অক্ষর-বিচ্ছাসও যথাযথ হয় নাই। সুতরাং এই বিভ্রান্তি-স্বীকৃতির নিমিত্ত 'বর্ণাস্তরীকরণ'-

অংশে ইরেজী শব্দ রোমক অক্ষরে এবং বাংলা হরফে নির্দেশিত হইয়াছে (পৃ: ৪৩১-৪৪২)। পুস্তকের বিভিন্নাংশে বিদেশী বৈজ্ঞানিক, প্রত্নতত্ত্ববিৎ, ঐতিহাসিক প্রভৃতির বংশ-নাম বা পদবী বাংলা অক্ষরে লিখিত হইয়াছে এবং তাঁহাদিগের সম্পূর্ণ নাম ও আবির্ভাবকাল 'ব্যক্তি-সংস্থা-নাম পরিচিতি'-অংশে রোমক ও বাংলা অক্ষরে নিবেদিত হইয়াছে (পৃ: ৪৪২—৪৪৮)। বিভিন্ন পরিচ্ছেদে উল্লেখিত প্রত্নক্ষেত্রের ও স্থানের পরিচিতি 'স্থান ও প্রত্নক্ষেত্র-নির্দেশিকা'-অংশে সংক্ষিপ্তাকারে প্রদত্ত হইয়াছে (পৃ: ৪৪৮—৪৫৫)।

পারিভাষিক শব্দ-সঙ্কলন অতীব দুর্লভ কার্য। প্রত্নবিজ্ঞানের এবং অপর বিজ্ঞানশাখার সঙ্কলিত অনেক প্রতিশব্দ বা পরিভাষা এই গ্রন্থে ব্যবহৃত হইয়াছে। এই গ্রন্থে ব্যবহৃত পারিভাষিক শব্দ 'পরিভাষা'-অংশে নিবেদিত হইয়াছে (পৃ: ৪১০—৪৩০)। পরিভাষা-রচনাকার্যে অনেক অসঙ্গতির বিদ্যমানতা স্বাভাবিক। এই কার্যে যে সকল গ্রন্থ হইতে সাগায্য গ্রহণ করা হইয়াছে তাহাদের মধ্যে 'চলন্তিকা', কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক প্রকাশিত 'বৈজ্ঞানিক পরিভাষা', পশ্চিমবঙ্গ সরকার কর্তৃক প্রকাশিত 'ভারতের প্রত্নতত্ত্ব' এবং বিবিধ বাংলা ও ইংরেজী ভাষার অভিধান বিশেষভাবে উল্লেখ্য।

গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক বিষয় নানাবিধ চিত্রের মাধ্যমে পর্যালোচিত হইয়াছে। পাঠকের পক্ষে বৈজ্ঞানিক আলোচনায় অংশ-গ্রহণের এবং বোধগম্যতার পথ বহুলাংশে সুগম করিবার উদ্দেশ্যে যথাসম্ভব রেখাচিত্র ও আলোকচিত্রের হাফটোন-ব্লক সন্নিবেশিত হইয়াছে। 'চিত্র-পরিচিতি'-অংশে রেখা-চিত্রণের ও হাফটোন-ব্লকের আলোকচিত্রের পূর্ণ বিবরণ প্রদত্ত হইয়াছে (পৃ: ২৯৯-৪০৯)। যে সকল প্রামাণিক নিবন্ধ ও গ্রন্থ হইতে বর্তমান পুস্তকের আলোচিত

তথ্যাদি সংগৃহীত হইয়াছে তাহাদের পূর্ণ তালিকা 'গ্রন্থপঞ্জী'-অংশে সংযুক্ত হইয়াছে (৪৫৭-৪৬৯)। উৎখনন-বিজ্ঞানের জ্ঞান-পিপাসু এং প্রভুতত্ত্বের ছাত্র-ছাত্রী ও সাধারণ পাঠকবর্গ উক্ত গ্রন্থপঞ্জী হইতে অধিক জ্ঞান-সঞ্চয়ন করিতে পারিবেন। পাঠকবর্গের সুবিধার জন্য গ্রন্থে উল্লিখিত বিশেষ শব্দ-সকলের বর্ণানুক্রমিক সূচি 'উল্লেখপঞ্জি'-অংশে প্রদত্ত হইয়াছে (৪৭০-৫১৬)।

আন্তর্জাতিক খ্যাতি-সম্পন্ন উৎখননবেত্তা স্যার মর্টিমার ছইনারেব নিকট শিক্ষণ-প্রাপ্ত এবং উৎখননকার্যে সুদীর্ঘ অভিজ্ঞতা ও উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কিত বিভিন্ন গ্রন্থ হইতে লব্ধজ্ঞানের ভিত্তিতেই বর্তমান গ্রন্থ সঙ্কলিত হইয়াছে। অধিকন্তু, গ্রন্থকারের পরিচালনায় গত কয়েক বৎসর যাবৎ মুর্শিদাবাদ জেলার অন্তর্গত রাজবাড়ি ডাঙা নামক প্রভুক্ষেত্রের উৎখননকার্য বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। উক্ত উৎখনন-সংক্রান্ত অনেক তথ্য, আলোকচিত্র ও রেখা-চিত্র বর্তমান গ্রন্থে সন্নিবিষ্ট হইয়াছে।

যাহার অনুপ্রেরণায় ও প্রোৎসাহে প্রবৃদ্ধ হইয়া উৎখনন-বিজ্ঞান বিষয়ে এই গ্রন্থ গ্রন্থনকার্যে ব্রতী হইয়াছিলাম তিনি আজ পরলোক-বাসী। পরমারাধ্য শিক্ষাগুরু ও পরমাত্মীয় আচার্য নির্মল কুমার বসু মহাশয়ের আগ্রহাতিশয়তায় উৎবুদ্ধ হইয়াই এই গ্রন্থ-প্রণয়নে নিবিষ্ট হইয়াছিলাম। ভারতকোষের সম্পাদনাকার্যে নিযুক্ত থ'কাকালীন আচার্য বসু মহাশয় উৎখনন-সম্পর্কে একট মৌলিক নিবন্ধ-লিখনের গুরুভার আমার উপর অর্পন করেন। উৎখনন-বিষয়ের এই রচনা ভারতকোষের প্রথম খণ্ডে প্রকাশিত হয়। ভারতকোষে উক্ত প্রবন্ধ প্রকাশিত হইবার পর আচার্য বসু মহাশয় ও অনেক সহকর্মী, সুহৃদ ও ছাত্র-ছাত্রীর অনুরোধে উৎসাহিত হইয়া উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কে মাতৃভাষায় একটি পূর্ণাঙ্গ গ্রন্থ-রচনায় ব্রতী হইয়াছি। যাহার পেরণায়

ও আলুকুলো এই কার্ধে নিবিষ্ট হইয়াছিলাম তিনি এই গ্রন্থের প্রকাশ প্রত্যাশ করিতে পারিলেন না। একমাত্র সান্তনা যে, তিনি প্রথম ছুইটি পরিচ্ছেদ মুদ্রিত অবস্থায় দেখিয়া গিয়াছেন। যিনি এই গ্রন্থ-প্রকাশনায় সর্বাধিক আনন্দ ও গর্ব বোধ করিতেন তাঁহার অবর্তমানতা যে কত মর্মান্তিক তাহা ভাষায় প্রকাশ করা যায় না। তাঁহার আশীর্বাদ ব্যতীত এই গ্রন্থের প্রকাশ সম্ভব হইত না।

প্রভুবিজ্ঞানের সাধনায় যাঁহারা আমাকে দীক্ষিত করিয়াছেন এবং সক্রিয় সাহায্যদানে বাধিত করিয়াছেন তাহাদের মধ্যে আচার্য রমেশ চন্দ্র মজুমদার, অধ্যাপক নীহার রঞ্জন রায় এবং অধ্যাপক সরসী কুমার সরস্বতীর নাম বিশেষভাবে উল্লেখনীয়। তাঁহাদের নিকট লেখক চিরঋণী। সহকর্মী ও কনিষ্ঠ মুহূদবর ডঃ কল্যাণ কুমার দাশগুপ্ত এই গ্রন্থের মুদ্রণ, সংশোধন প্রভৃতি নানা প্রকার কার্ধে একনিষ্ঠ-ভাবে সাহায্য দানে বাধিত করিয়াছেন। তাঁহার অভিনিবেশ ও অণুপ্রেরণা ব্যতীত এই গ্রন্থের মুদ্রণ সম্ভব হইত না। যাঁহাদের নিকট হইতে এই গ্রন্থের গ্রন্থনকার্ধে নিয়ত উৎসাহ ও নানাভাবে সাহায্য পাষ্টয়াছি তাঁহাদের মধ্যে ডঃ বীরেশ্বর বন্দ্যোপাধ্যায়, ডঃ সুনীল কুমার চট্টোপাধ্যায়, ডাঃ সুনীল কুমার রায়, শ্রীনির্মলেন্দু মুখোপাধ্যায়, শ্রীঅন্নপূর্ণা চট্টোপাধ্যায় প্রমুখের নাম বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

যে সকল বৈজ্ঞানিক ও প্রভতত্ত্ববিদগণের গ্রন্থসমূহ হইতে উৎখনন-সংক্রান্ত তথ্যাদি সংগৃহীত হইয়াছে তাঁহাদের সকলের নিকটই গ্রন্থকার ঋণী। শিক্ষাগুরু স্মার মর্টিমার হইলারের নিকট লেখকের ঋণ অপরিণোধ্য। হইলার কর্তৃক লিখিত একাধিক গ্রন্থ ও নিবন্ধ হইতে অনেক তথ্য বর্তমান পুস্তকে সন্নিবেশিত হইয়াছে। যে সকল প্রখ্যাত উৎখননবিদের গ্রন্থ বা নিবন্ধ হইতে আলোকচিত্রণ ও রেখা-

চিত্রণ প্রতিলিপিত হইয়াছে তাঁহাদের সকলের নিকটই লেখক স্বামী : এই গ্রন্থে সন্নিবেশিত রেখাচিত্র ও আলোকচিত্রের জ্ঞান কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব-বিভাগের সর্বশ্রী নিতাই চন্দ্র দাস, প্রণব ঘোষ, রবেন মুখার্জি, বলাই চট্টোপাধ্যায় প্রভৃতির নিকট ধন্যবাদার্থী।

কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব-বিভাগের পৃষ্ঠপোষকতায় লেখক কর্তৃক পরিচালিত রাজবাড়ীডাঙার উৎখনন-সংক্রান্ত অনেক আলোকচিত্র ও রেখাচিত্র এই গ্রন্থে সন্নিবেশিত হইয়াছে। লেখকের রাজবাড়ীডাঙা-উৎখননের প্রতিবেদনে প্রকাশিত কতিপয় রেখাচিত্রের ও আলোকচিত্রের মুদ্রাঙ্কন-পট্ট (ব্লক) ব্যবহার করিবার অনুমতি-প্রদানের জ্ঞান এশিয়াটিক সোসাইটির নিকট লেখক কৃতজ্ঞ। ড: রামকৃষ্ণ দত্ত রায় এবং শ্রীমতী প্রতিমা দত্ত রায় অতীব নিষ্ঠা-সহকারে বর্তমান গ্রন্থের উল্লেখপঞ্জী তৈয়ার করিয়াছেন। তাঁহাদের সাহায্য ব্যতিরেকে এই উল্লেখপঞ্জীর সংযোজন সম্ভব হইত না।

পরিভাষা, ব্যক্তি-ও-সংস্থা-পরিচিতি, স্থান ও প্রত্নতত্ত্ব-নির্দেশিকা, গ্রন্থপঞ্জী প্রভৃতির সংকলনকার্যে আমার পুত্রদ্বয় শ্রীমান সুরঞ্জন ও স্মিত রঞ্জন নানাভাবে সাহায্য করিয়াছে। পি. বি. প্রেসের স্বত্বাধিকারী শ্রী চণ্ডী চরণ সেন এই গ্রন্থের মুদ্রণ-কার্যের গুরুদায়িত্ব পালন করিয়াছেন। শ্রী শান্তি দাশগুপ্ত এই গ্রন্থের মুদ্রাঙ্কন-পট্ট-তৈয়ার ও মুদ্রণকার্য সাধন করিয়াছেন। শ্রী প্রণব ঘোষ গ্রন্থের প্রচ্ছদপট অঙ্কন করিয়াছেন।

যিনি এই গ্রন্থের সংকলনকার্যের সহিত ওতোঃপ্রোতভাবে জড়িত এবং যিনি নানা প্রকার কর্মব্যস্ততার মধ্যেও দৈনন্দিন ক্রটিসিখন, একাধিকবার পাণ্ডুলিপি-তৈয়ার প্রভৃতি কার্যসমূহ অতীব

নিষ্ঠা ও অভিনিবেশের সহিত সম্পাদন করিয়াছেন তাঁহার সহিত আমার যে সম্পর্ক তাহাতে তাঁহার নিকট কোন প্রকার কৃতজ্ঞতা-প্রকাশ বা ধন্যবাদ-জ্ঞাপন অসাজন্য। তাঁহার সক্রিয় সাহায্য ও প্রগাঢ় অনুরক্তি ব্যতীত এই গ্রন্থের সংকলনকার্য লেখকের পক্ষে কোনদিনই সম্ভব হইত না।

বর্তমান গ্রন্থ কেবলমাত্র প্রত্নবিজ্ঞানের ছাত্র-ছাত্রী বা শিক্ষণ-প্রাপ্ত প্রত্নতাত্ত্বিকের জন্ম লিখিত হয় নাই। সাধারণ শিক্ষিত মানুষের মধ্যে উৎখনন-তত্ত্ব সম্পর্কে পরিচয় প্রদান করিবার অভিপ্রায়েই বর্তমান গ্রন্থ রচিত হইয়াছে। বর্তমান জগতে প্রত্নতত্ত্ব সম্পর্কে সর্বস্তরের মানুষের অনুরাগ ও অমুসন্ধিৎসা অসীম নিগুঢ় ও ব্যাপক। সংবাদপত্র এবং সাময়িক পত্রের মাধ্যমে গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নতত্ত্বীয় আবিষ্কার ও উৎখনন-সংক্রান্ত সংবাদ-পরিবেশনের উদ্দেশ্য জনসাধারণের ঔৎসুক্য চরিতার্থ করা। অপেশাদার পুরাতাত্ত্বিক উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কিত জ্ঞানার্জনে উৎসাহী। এমন কি, তাঁহারা পেশাদার উৎখননবিদগণের সহিত প্রতিদ্বন্দ্বিতায় অবতীর্ণ হইতেও পশ্চাৎপদ নহেন। প্রত্নতত্ত্বের অপেশাদার অনুরাগীবৃন্দও উৎখননতত্ত্বের সহিত সম্যকভাবে পরিচিতি লাভ করিতে উৎসুক।

ছাত্র-ছাত্রী, প্রত্নতত্ত্বের অপেশাদার সাধক, সাধারণ-শিক্ষিত জনসমাজ, প্রভৃতির ঔৎসুক্য ও জ্ঞানার্জনের অভিগাষ চরিতার্থ করিবার অভিপ্রায়েই এই গ্রন্থ সঙ্কলিত হইয়াছে। প্রত্নবিজ্ঞানের প্রতি ঐকান্তিক অনুরাগবশতঃ লেখক উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কে মাতৃভাষায় গ্রন্থ-রচনায় ব্রতা হইয়াছে। অক্ষমতা সত্ত্বেও সাধ্যমত কর্তব্য-পালনে বিচ্যুত হই নাই। নানা প্রকার প্রতিবন্ধকতার মধ্যে এই গ্রন্থ মুদ্রিত হইয়াছে।

নিবেদন

৮১

বর্তমান গ্রন্থের মূল্যায়ন এবমাত্র অনুরাগী সাধারণ পাঠক সমাজই নির্ধারণ করিবেন। উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কে সাধারণ পরিচিতি প্রদানের প্রচেষ্টা ঈষৎ ফলপ্রসূ হইলেই লেখকের পরিশ্রম-এবং অভিপ্রায় সার্থক হইবে।

প্রকৃতত্ত্ব বিভাগ

সুধীর রঞ্জন দাশ

কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়

৫১/২, হাজরা রোড, কলিকাতা-১৯

১৩৬৮

শ্রীপঞ্চমী

প্রস্তাবনা

আর্কিওলজি বিশাল বিজ্ঞান-বৃক্ষের নবতম শাখা। ইংরেজী আর্কিওলজি শব্দ দুইটি গ্রীক শব্দ হইতে উদ্ভূত--আর্কাওস্ (প্রত্ন বা পুরা) + লোগস্ বা লোগিয়াম্ (বিজ্ঞান বা তত্ত্ব)। বাংলা ভাষায় আর্কিওলজির পারিভাষিক শব্দ প্রত্নতত্ত্ব বা প্রত্নবিজ্ঞান বা পুরাতত্ত্ব [প্র + ত্ত (ত্প্) = প্রত্ন (প্রাচীন বা পুরাতন); তৎ + ত্ত = তত্ত্ব; বিজ্ঞান বা জ্ঞান]। প্রত্নতত্ত্ব বা পুরাতত্ত্ব প্রাচীন অথবা পুরাতন সম্পর্কিত জ্ঞানকে বুঝায়। কিন্তু প্রাচীন-সংক্রান্ত সকল প্রকার জ্ঞানকেই প্রত্নতত্ত্ব বলা যায় না। সাধারণতঃ প্রত্নবিজ্ঞান প্রত্ননিদর্শন-রাজির অধ্যয়ন-অর্থে ব্যবহৃত হয়। কিন্তু প্রত্নবিজ্ঞানের মর্মার্থ অধিক ব্যাপক।

প্রথমে ইংরেজী ভাষায় আর্কিওলজি শব্দ প্রাচীন ইতিহাস অর্থে ব্যবহৃত হইত। কিন্তু ইতিহাসের তাৎপর্য বহুপ্রসারী। ইতিহাস বলিতে প্রাচীনতম কাল হইতে মানবসমাজের ধারাবাহিক বৃদ্ধান্ত বা আখ্যানকে বুঝায়। লিখিত ও অলিখিত উপাদানের সাহায্যেই ইতিহাস রূপায়িত হয়। প্রত্নতত্ত্বও ইতিহাস-বিজ্ঞান। সাধারণভাবে বলিতে পারা যায়, যে বিজ্ঞানের সাহায্যে মানবসমাজের ক্রম-বিকাশের প্রত্যেক অবস্থার যাবতীয় মনুষ্যনির্মিত ও ব্যবহৃত বাস্তব নিদর্শন অনুশীলন করিয়া ইতিহাস রূপায়ণ করা যায় তাহাই প্রত্নতত্ত্ব বা প্রত্নবিজ্ঞান। কিন্তু ইতিহাস ও প্রত্নবিজ্ঞানের রূপায়ণতত্ত্ব সম্পূর্ণ ভিন্ন।

ইতিহাস সাহিত্য- ও লিখিত-উপাদানভিত্তিক। লিখিত উপাদানজাত তথ্য সংগ্রহ করিয়া ইতিহাস রূপায়িত হয়। কিন্তু

প্রত্নতত্ত্ব সম্পূর্ণভাবে লেখন-নজিরভিত্তিক নহে। প্রধানতঃ প্রত্নতত্ত্বের বনিয়াদ অলিখিত বাস্তব উপাদান। মনুষ্যানির্মিত ও ব্যবহৃত সর্বপ্রকার ভাষাহীন ও চেতনহীন বাস্তব নিদর্শনের তথ্য নিষ্কাশিত করিয়া মানবসমাজের ইতিবৃত্তের রূপায়ণতত্ত্বই প্রত্নবিজ্ঞান। কিন্তু প্রত্নতত্ত্বীয় সাধনায় লেখনসম্বলিত বাস্তব পদার্থের নজিরও অগ্রাহ্য নহে। প্রকৃতপক্ষে ঐতিহাসিক যুগে প্রস্তর, তাম্রপাত্র, মৃৎয় বস্তু প্রভৃতির উপর খোদিত লেখও প্রত্নতত্ত্ব-সাধনার বিষয়বস্তু। বর্তমানে প্রত্নতত্ত্ব কেবলমাত্র অলিখিত বাস্তব নিদর্শনজাত ইতিহাস-বিজ্ঞানকেই বুঝায়। কিন্তু ব্যাপক অর্থে লিখিত ও অলিখিত সকল প্রকার বাস্তব নিদর্শনের ভিত্তিতে ইতিহাস-রূপায়ণতত্ত্বই প্রত্নবিজ্ঞান।

সাধারণতঃ প্রত্নতত্ত্ব বলিতে প্রাচীন ইতিহাসকে বুঝায়। কিন্তু ক্রমে প্রত্নতত্ত্ব বা আর্কিওলজির অর্থ ও ভাৎপর্ষ পরিবর্তিত হয়। অষ্টাদশ শতাব্দীতে পুরাবস্তুর সূনিয়ন্ত্রিত বিবরণাঙ্কক অনুশীলনের অর্থে আর্কিওলজি শব্দ ব্যবহৃত হইত। অধুনা আর্কিওলজির সাধারণ অর্থ প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার ও অধ্যয়ন। জনসাধারণের বিশ্বাস যে, প্রত্নতত্ত্ববিদ পর্বতে, অরণ্যে বা মরুভূমিতে বিলুপ্ত নগর বা বাসস্থানের অনুসন্ধান করে এবং মৃত্তিকা খনন করিয়া ভূগর্ভে বিস্তৃত বাস্তব-নিদর্শনের, ধনদৌলতের এবং শিল্পকলার অভিজ্ঞান সংগ্রহ করে। কিন্তু প্রত্নবস্তুর আবিষ্কারককে বা সংগ্রহকারককে প্রত্নবিজ্ঞানী বলা যায় না। প্রত্নতত্ত্বের উদ্দেশ্য মানবসংস্কৃতির বিভিন্ন পর্যায় নির্ণয় করিয়া যথার্থ ইতিহাস রূপায়ণ করা। ভূপৃষ্ঠ, ভূগর্ভ ও জলগর্ভ হইতে আবিষ্কৃত ও সংগৃহীত বাস্তব নিদর্শনসমূহ হইতে মানবসংস্কৃতির ধারাবাহিক ইতিবৃত্তের রূপায়ণতত্ত্বই প্রত্নবিজ্ঞান। প্রত্নতত্ত্বীয় গবেষণা বাস্তব প্রত্ননিদর্শনভিত্তিক। মানবসংস্কৃতির তথা মানবসমাজের উৎপত্তি, পরিবর্তন, ক্রমোন্নতি, অবনতি প্রভৃতি সম্পর্কিত সম্যক জ্ঞান প্রত্নতত্ত্বীয় গবেষণা-প্রসূত। পৃথিবীতে মানুষের উদ্ভবকাল হইতে

আরম্ভ করিয়া বর্তমান কাল পর্যন্ত মানবসমাজের ধারাবাহিক বৃত্তান্তের রূপায়ণই প্রত্নতত্ত্বের আলোচ্য বিষয়। প্রত্নতাত্ত্বিক অতীতের অমুসন্ধাতা; কেবলমাত্র পুরাবস্তুর অন্বেষণ নহে। মানবজীবন-সংক্রান্ত জ্ঞানান্বেষণই প্রত্নতত্ত্বীয় সাধনা। প্রত্ননিদর্শনের ভিত্তিতে মানুষের অতীত জীবনী সঙ্কলন করাই প্রত্নবিজ্ঞানের মৌলিক গবেষণা। প্রত্নতত্ত্বীয় ইতিবৃত্ত চমকপ্রদ ও আকর্ষণীয়, কিন্তু কল্পনাত্মক নহে।

অধুনা প্রত্নতত্ত্ব একটি স্বতন্ত্র বিজ্ঞানশাখায় প্রতিষ্ঠিত। প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের নিয়ন্ত্রণ দ্বারাই বর্তমান প্রত্নতত্ত্ব সীমাবদ্ধ। পদার্থবিদ্যা, রসায়নশাস্ত্র, ভূবিদ্যা, প্রাণীবিদ্যা, অর্থবিদ্যা, সমাজবিদ্যা, উদ্ভিদবিদ্যা প্রভৃতি বিজ্ঞানশাখা প্রত্নতত্ত্বকে বৈজ্ঞানিক শৃঙ্খলায় আবদ্ধ করিয়াছে। কিন্তু প্রত্নতত্ত্ব কেবলমাত্র অস্থিচর্মসার বিজ্ঞান নহে। প্রকৃতপক্ষে প্রত্নতত্ত্ব এক সমন্বয়ী বিজ্ঞান। মানবতত্ত্ব ও প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের সমন্বয়ের কাঠামোর উপরই প্রত্নবিজ্ঞান অধিষ্ঠিত। প্রত্নতত্ত্ববিদ কেবলমাত্র প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কারক বা উদ্ধারক নহে। প্রত্নতাত্ত্বিক মানবতত্ত্বের সাধক ও রূপকার। সর্বপ্রকার মনুষ্যানির্মিত বা ব্যবহৃত প্রত্ননিদর্শনই মানবতত্ত্ব-অনুশীলনের প্রকৃত ধারক ও বাহক। ইতিহাস কেবলমাত্র তথ্যগত মানবজীবনধারণের ইতিহাস নহে; তাহা মানুষের মনের ইতিহাস, বিশ্বাসের ইতিহাস।

প্রাচীন ও বর্তমান মানবজীবন বৈচিত্র্যময়। প্রারম্ভিক কাল হইতে মানবজীবনের চিন্তাধারা ও কার্যকলাপ উত্তরোত্তর উন্নতির পথে ধাবমান। মানবসংস্কৃতির এই ক্রমোন্নতির প্রতি ধাপের বাস্তব নিদর্শন বিভিন্ন অবস্থায় অত্য়পি বিরাজমান। এই সকল আবিষ্কৃত নিদর্শনের যথার্থ তথ্য নিষ্কাশিত করিয়া মানবজীবন-যাত্রার প্রকৃত পথপরিচয় প্রদান করা সম্ভবপর। মানুষের যাত্রাপথের পরিচয়, বিশ্বাস ও বর্ণনা মানবতত্ত্বের বিবয়বস্তু। কিন্তু প্রত্ননিদর্শনের

অনুসন্ধান, আবিষ্কার, উদ্ভাৱ, তথ্যানিৰ্ণয় ইত্যাদি কাৰ্যক্ৰম সম্পূৰ্ণভাবে বৈজ্ঞানিক নিয়ম দ্বাৰা পৰিচালিত। সুতৰাং প্ৰকৃতিবিজ্ঞান মানবত্বৰ এবং প্ৰাকৃতিক বিজ্ঞানের সমন্বয়ের ফল।

প্ৰাণীজগতে মানবকুলই একমাত্ৰ প্ৰজাতি যে জীৱনধাৰণেৰ নিমিত্ত প্ৰকৃতিৰ বিৰুদ্ধে অৱিৰাম সংগ্ৰামে অত্যাৰ্থ লিপ্ত। সৰ্ব-প্ৰথমে বিভিন্ন প্ৰাণি-গোষ্ঠীৰ অনূৰূপ মানুষও প্ৰকৃতিৰ উপৰ সম্পূৰ্ণ-ভাবে নিৰ্ভৰশীল ছিল। প্ৰাকৃতিক পৰিবেশেৰ সহিত সহাবস্থান কৰিয়াই মানুষ প্ৰথমে জীৱনধাৰণ কৰিতে সমৰ্থ হইয়াছিল। কিন্তু এই সহাবস্থান বিপৰ্যয়মূলক হইবাৰ ফলে মানুষ জীৱনধাৰণেৰ নিমিত্ত প্ৰকৃতিৰ বিৰুদ্ধাচৰণ কৰিয়া চিৰন্তন-সংগ্ৰামে লিপ্ত হয়। প্ৰকৃতিৰ বিৰুদ্ধাচৰণ ও এই সংগ্ৰামেৰ ফলেই মানবসংস্কৃতিৰ জন্ম। প্ৰকৃতিৰ বিৰুদ্ধাচৰণ কৰিয়াই মানুষ সৰ্বপ্ৰথম সহজপ্ৰাপ্য বাস্তৱ পদাৰ্থেৰ সাহায্যে হাতিয়াৰ তৈয়াৰ আৰম্ভ কৰে। হাতিয়াৰ-নিৰ্মাণই প্ৰকৃতিৰ উপৰ মানুষেৰ প্ৰথম বিজয়-ঘোষণা। হাতিয়াৰ-নিৰ্মাণ ও তাহাৰ ব্যৱহাৰ কৰিয়াই মানুষ প্ৰকৃতিকে বশীভূত কৰে। প্ৰথমাবস্থায় দাৰু, প্ৰস্তৰ ও পশুঅস্থি দ্বাৰা হাতিয়াৰ-তৈয়াৰ আৰম্ভ হয়। এই সকল হাতিয়াৰেৰ সাহায্যে পশুশিকাৰই মানুষেৰ সৰ্বপ্ৰথম বিজয়-অভিযান। জীৱনধাৰণেৰ নিমিত্ত পশুশিকাৰেই মানবসংস্কৃতিৰ প্ৰথম জন্ম। নানাবিধ হাতিয়াৰেৰ দ্বাৰা খাও-সংগ্ৰহেৰ উপৰ ভিত্তি কৰিয়াই প্ৰথম খাও-সংগ্ৰাহক মানবসমাজ গড়িয়া উঠে। উক্ত সময় হইতে মানুষ প্ৰকৃতিৰ বিৰুদ্ধে অধিক তীব্ৰ ও ব্যাপক সংগ্ৰামে লিপ্ত হয়। বিবৰ্তনেৰ সাফল্যেৰ বিভিন্ন পৰ্যায়েৰ সহিত মানব-সংস্কৃতিৰ প্ৰগতি বা ক্ৰমোন্নতি এবং তাহাৰ ৰূপ ও প্ৰকাৰভেদ অবিচ্ছেদ্যভাবে জড়িত। উদ্ভবৰ্তনেৰ ধাপে-ধাপে ক্ৰমোন্নতি সাধন-কৰিয়া মানুষ বৰ্তমানে সংস্কৃতিৰ উচ্চ শিখৰে অধিষ্ঠিত। তথাপি প্ৰকৃতিৰ সহিত এই সংগ্ৰাম ৱিৰামহীন। জীৱনধাৰণেৰ নিমিত্ত এই

সংগ্রামই মানুষের অনুবৃত্তি। এই জীবনসংগ্রামের ফলেই প্রযুক্তি-বিজ্ঞান ও শিল্প-বিজ্ঞানের উদ্ভব ও ক্রমোন্নতি-সাধন সম্ভব হইয়াছে।

মনুষ্যানির্মিত এবং বাবস্তব বাস্তব নিদর্শন-সমূহের অধ্যয়নের সাহায্যে মানবসংস্কৃতির ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই প্রত্ন-বিজ্ঞানের মুখ্য উদ্দেশ্য। স্মরণাতীত কাল হইতে মানুষ সহজপ্রাপ্য বাস্তব পদার্থ দ্বারা তাহার প্রয়োজনীয় হাতিয়ার ও অন্ত্র সরঞ্জাম তৈয়ার করিতে আরম্ভ করে। এই সকল মনুষ্যানির্মিত হাতিয়ারের ও আসবাবপত্রের কিয়দংশ অবিনষ্ট এবং বিভিন্ন অবস্থায় বিরাজমান। কালের প্রবাহে মনুষ্যানির্মিত অবিনষ্ট নিদর্শনসমূহ ভূগর্ভে বা জলগর্ভে বিস্তৃত হইয়াছে। প্রাকৃতিক ও মানবীয় কার্যকলাপের ফলে উক্ত নিদর্শন ভূপৃষ্ঠেও প্রকটিত হয়। ভূপৃষ্ঠ, ভূগর্ভ এবং জলগর্ভ হইতে উদ্ধৃত প্রত্ন-নিদর্শনরাজির বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নই প্রত্নতত্ত্বের সাধনা। ভূগর্ভ হইতে আবিষ্কৃত বা ভূপৃষ্ঠ হইতে আহৃত বাস্তব নিদর্শনরাজির অনুশীলন দ্বারা মানবসংস্কৃতির উৎপত্তির এবং ক্রমবিকাশের ধারাবাহিক ইতিবৃত্তের রূপায়ণতত্ত্বই প্রত্নবিজ্ঞান

প্রত্নবিজ্ঞানের দুইটি শাখা—‘সাধারণ প্রত্নবিজ্ঞান’ এবং ‘ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞান’। সাধারণ প্রত্নবিজ্ঞান বলিতে বিভিন্ন পুরানিদর্শনের সাধারণ অন্বেষণ ও অধ্যয়নকে বুঝায়। যাহারা উক্ত প্রকার প্রত্নবস্তুর অনুশীলনের সাহায্যে ইতিহাস রূপায়ণ করেন তাঁহাদিগকে ‘আরাম-কেদারায় আদীন’ প্রত্নতত্ত্ববিদ আখ্যায় ভূষিত করা হয়। কিন্তু এই প্রকার অনুশীলনজাত ইতিবৃত্ত সর্বক্ষেত্রে বাস্তব তথ্যভিত্তিক নহে। উপরন্তু অধিকাংশ ক্ষেত্রে সাধারণ প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন মানবসংস্কৃতির বিকৃত রূপ প্রদান করে। সাধারণ প্রত্নতত্ত্বীয় অন্বেষণ বিজ্ঞানভিত্তিক নহে।

বর্তমানে প্রত্নবিজ্ঞান বলিতে কেবলমাত্র ‘ফিল্ড-আর্কিওলজি’

বা ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞানকে বুঝায়। ফিল্ড-আর্কিওলজি সংজ্ঞা উইলিয়ম ফ্রিম্যান্‌ই সর্বপ্রথম ব্যবহার করেন। ফিল্ড-আর্কিওলজি বলিতে 'ফিল্ড - সার্ভে' বা সরেজমিন পর্যবেক্ষণ ও নিরীক্ষণ সংক্রান্ত সর্বপ্রকার কার্যপ্রণালীকে বুঝায়। সরেজমিন পর্যবেক্ষণ ও নিরীক্ষণ-জাত বাস্তব পদার্থভিত্তিক তত্ত্বসাধনাই ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞান। ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞান দুইটি শ্রেণীভুক্ত—সাধারণ ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞান (জেনারেল ফিল্ড আর্কিওলজি) এবং খনন (এক্সক্যাভেশন্স)। সাধারণ ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞানকে 'হাম্পস্ ও বাম্পস্' বিজ্ঞান বলা হয়—অর্থাৎ উচ্চ ও নিম্ন ভূস্থানে সরেজমিন অনুসন্ধান এবং প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার ও উদ্ধার। পূর্বেই উল্লিখিত হইয়াছে যে, মানবীয় ও প্রাকৃতিক কার্য-কলাপের ফলেও ভূগর্ভস্থ প্রত্ননিদর্শন ভূপৃষ্ঠে প্রকটিত হয়। এই সকল প্রত্নবস্তুও তাৎপর্যপূর্ণ এবং তাহাদের যথার্থ লিপিকরণের এবং অমুশীলনের প্রয়োজনীয়তাও স্বীকার্য। সরেজমিন তদন্ত করিয়া ভূপৃষ্ঠ হইতে আহৃত সর্বপ্রকার পুরাবস্তুর অমুশীলনতত্ত্ব সাধারণ ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞানের অধীন। অনেক প্রত্ননিদর্শন—যেমন, মেঝে, মন্দির, সৌধের ধ্বংসাবশেষ এবং অবিদ্যমান গৃহস্থালী-সরঞ্জাম, আলাংকারিক উপকরণ, দেব-দেবীর মূর্তি ইত্যাদি ভূপৃষ্ঠেও প্রকটিত থাকে। এই সকল স্থাবর ও অস্থাবর পুরানিদর্শনও ইতিহাস রূপায়ণের অমূল্য সম্পদ। কিন্তু অধিকাংশ ক্ষেত্রে এই প্রকার সাধারণ প্রত্নতত্ত্বীয় অমুশীলন চিত্তবিনোদন-প্রসূত এবং যথার্থ ইতিহাস-রূপায়ণকার্যে বিভ্রান্তিকর। তথাপি স্বীকার করিতে হইবে যে, উক্ত প্রকার অমুশীলন প্রত্ননিদর্শনের পক্ষে ক্ষতিকারক নহে, উপরন্তু বৈজ্ঞানিক নিয়মনিষ্ঠা দ্বারা পরিচালিত সরেজমিন পর্যবেক্ষণ ও অধ্যয়ন ইতিহাসের অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্যের নির্দেশ প্রদান করে।

ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্বের বৈজ্ঞানিক অমুশীলনের পদ্ধতি ও কৌশল

সংক্রান্ত তত্ত্ব ক্রোফর্ড (১৯৫৪) সর্বপ্রথম বিস্তারিতভাবে নিবেদন করিয়াছেন। তিনিই প্রথমে ক্ষেত্রীয় প্রভুত্বের সাধনায় আকাশ-আলোকচিত্র-গ্রহণের গুরুত্ব এবং মানচিত্রের সাহায্যে প্রভুক্ষেত্রের ও প্রভুবস্তুর বিস্তার ও পরিধি সম্পর্কে সুনির্ধারিত পথের নির্দেশ প্রদান করিয়াছেন। ক্ষেত্রীয় প্রভুত্বীয় অনুশীলনের প্রধান তিনটি উল্লেখযোগ্য পর্যায়—সরেজমিন পর্যবেক্ষণ ও পুরাবস্তুর নিরীক্ষণ, যথাযথ লিপিকরণ এবং ব্যাখ্যা প্রদান। কিন্তু সাধারণ ক্ষেত্রীয় প্রভুবিজ্ঞানজাত মানব-সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত বিকারগ্রস্ত হওয়াই স্বাভাবিক

মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিবৃত্ত এক্সক্যাভেসন্ বা উৎখনন ভিত্তিক। এক্সক্যাভেসনের (ডিগিং) সাধারণ অর্থ মৃত্তিকাখনন। কিন্তু প্রভু-বিজ্ঞানশাস্ত্রে এক্সক্যাভেসন্ শব্দ বিশেষ অর্থে ব্যবহৃত হয়। প্রভু-বিজ্ঞানে এক্সক্যাভেসন্ বলিতে মৃত্তিকা-খননদ্বারা ভূগর্ভস্থ নিদর্শনের প্রকটন, উত্তোলন এবং অনুশীলন সম্পর্কিত সর্বপ্রকার বৈজ্ঞানিক কার্যপ্রণালীকে বুঝায়। ভূগর্ভে বিস্তৃত মানবসংস্কৃতির যাবতীয় নিদর্শনরাজির অনাবরণ, উদ্ধরণ, লিপিকরণ, অনুশীলন এবং ইতিহাস-রূপায়ণ সংক্রান্ত তত্ত্ব-সাধনাই এক্সক্যাভেসনের বিষয়বস্তু। বাংলা ভাষায় এক্সক্যাভেসন্-অর্থে খনন শব্দের ব্যবহার বিশেষ অর্থবোধক নহে। খনন বলিতে মৃত্তিকাদির বিদারণকে বুঝায়। কিন্তু এক্সক্যাভেসনের অর্থ : মৃত্তিকাখনন পূর্বক ভূগর্ভে বিস্তৃত নিদর্শনরাজির আবিষ্করণ, উদ্ধরণ এবং তাহাদের যথার্থ অনুশীলন। এই বিশেষ অর্থে এক্সক্যাভেসনের বাংলা পারিভাষিক শব্দ উৎখনন বহুলাংশে (উৎ—খন + অনট) অর্থবোধক। উৎখনন বলিতে মৃত্তিকা খনন করিয়া ভূগর্ভস্থ নিদর্শনের উন্মোচন ও উদ্ধরণকে বুঝায়। সুতরাং খনন-শব্দের পরিবর্তে উৎখনন-শব্দ এক্সক্যাভেসনের যথার্থ বাংলা পরিভাষা বলিয়া গ্রহণ করা শ্রেয়। অতএব 'সায়েন্স অব্ এক্সক্যাভেসন্,

সংজ্ঞাকে উৎখনন-বিজ্ঞান বা উৎখননতত্ত্ব আখ্যায় অভিহিত করা যায়। উৎখনন-বিজ্ঞান সম্পর্কিত সামগ্রিক আলোচনাই বর্তমান গ্রন্থের বিষয়বস্তু।

কালের প্রবাহে সকল প্রকার পুরানির্দর্শন ধ্বংসপ্রাপ্ত হইয়া মৃত্তিকাদ্বারা আবৃত হয়। মৃত্তিকাবৃত অধিকাংশ পুরানির্দর্শন ভূগর্ভে সুরক্ষিত থাকে। সুতরাং ভূগর্ভস্থ সকল প্রকার প্রত্ন-নির্দর্শনের অনাবরণ ও পুনরুদ্ধারের নিমিত্ত মৃত্তিকা খনন আবশ্যিক। পূর্বে মূলাবান পুরাবস্তু বা ধনদৌলত সংগ্রহের জন্মই প্রাচীন বাসক্ষেত্রে বা সমাধিক্ষেত্রে খনন করা হইত। উক্ত প্রকার খননকার্যের উদ্দেশ্য ছিল প্রত্নবস্তু-লুণ্ঠন। এই প্রকার খননকার্য মানবসংস্কৃতির ইতিহাস-রূপায়ণে ফলপ্রদ হয় না। তবে স্বীকার করিতে হইবে যে, উক্ত প্রকার ধন-দৌলতের লুণ্ঠন-প্রণোদিত মৃত্তিকা-খননই বৈজ্ঞানিক উৎখননের উৎস। লুণ্ঠিত প্রত্নবস্তুর অমুশীলনের ফলেই প্রত্ননির্দর্শনজাত ইতিহাস প্রথমে প্রতিভাত হইয়াছে। মৃত্তিকা-খনন পূর্বক কেবলমাত্র প্রত্নবস্তুর সংগ্রহ বা উদ্ধারই উৎখননের উদ্দেশ্য নহে। উৎখননের মুখ্য উদ্দেশ্য মানবসংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়ণ করা। বিশৃঙ্খল মৃত্তিকা-খননজাত পুরানির্দর্শন ইতিহাস-রূপায়ণের পরিপন্থী। এই প্রকার খননকার্য মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিহাস-রূপায়ণের অমূল্য সম্পদ-সমূহকে চিরকালের জন্ম ধ্বংস করে। উক্ত প্রকার প্রত্ননির্দর্শনজাত ইতিবৃত্ত বিকৃত হওয়াই স্বাভাবিক।

ইতিহাস-রূপায়ণে উৎখননতত্ত্বের গুরুত্ব উপলব্ধি করা সত্ত্বেও ঊনবিংশ শতাব্দী পর্যন্ত বৈজ্ঞানিক পন্থায় উৎখনন-কার্যের পরিচালনা অবিদিত ছিল। উৎখননের সহিত জড়িত সকল বৈজ্ঞানিক নিয়মতন্ত্রও অজ্ঞাত ছিল। স্তরবিচারসহ উৎখননের সারকথা; কিন্তু পূর্বে এ সম্পর্কেও কোন জ্ঞান ছিল না। প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণ পদ্ধতিও

অজ্ঞাত ছিল। বর্তমানে উৎখনন সম্পূর্ণরূপে বৈজ্ঞানিক শৃঙ্খলাদ্বারা পরিচালিত। প্রাক-উৎখনন-পর্ব হইতে আরম্ভ করিয়া প্রতিবেদনের (রিপোর্ট) প্রকাশন পর্যন্ত সর্ব পর্যায়ই বৈজ্ঞানিক নিয়ম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার অবদানের ফলেই উৎখনন অধুনা একটি সুশৃঙ্খলিত বিজ্ঞান-শাখায় পৰ্যবসিত হইয়াছে। বর্তমান উৎখননবিদ্যাই মানবসংস্কৃতির ইতিহাস-রূপায়ণের সুদৃঢ় ভিত্তি।

উনবিংশ শতাব্দীতে প্লাইস্টোসিন ও পেট্রোলিথিক ব্যাপক উৎখননকার্যে কৃতিত্ব প্রদর্শন করিয়াছেন। এমন কি, তাঁহাদের উৎখনিত প্রত্ন-নিদর্শনরাঞ্জি অতীত ইতিহাস-রূপায়ণের অমূল্য সম্পদরূপে স্বীকৃত। কিন্তু বর্তমান উৎখননতত্ত্ববিদগণ তাঁহাদের খননকার্যের বিরূপ সমালোচনা করিতে পশ্চাৎপদ নহেন। কারণ, তাঁহাদের উৎখননকার্য বৈজ্ঞানিক নিয়মতন্ত্র দ্বারা পরিচালিত হয় নাই এবং বিশৃঙ্খল খননের ফলে মানবসংস্কৃতির ইতিহাস-রূপায়ণ পরিপূর্ণতা লাভ করিতে পারে নাই। কিন্তু আমাদের স্বরণ রাখা প্রয়োজন যে, প্লাইস্টোসিন ও পেট্রোলিথিক উৎখনন-বিজ্ঞানের পথিকৃৎ। বিংশ শতাব্দীর বৈজ্ঞানিক শৃঙ্খলা এবং দৃষ্টিভঙ্গী উনবিংশ শতাব্দীতে অজ্ঞাত ছিল। এই প্রসঙ্গে ভারতবর্ষে মার্শাল কর্তৃক পরিচালিত উৎখনন-কার্যকেও বৈজ্ঞানিক নিয়মনিষ্ঠা-বর্জিত বলা চলে। বর্তমান শতাব্দীর তৃতীয় দশকে মার্শাল মহেঞ্জোদারোতে ব্যাপক উৎখননকার্য পরিচালনা করিয়া ভারতবর্ষের প্রাচীনতম সভ্যতার নিদর্শনরাঞ্জি আবিষ্কার করিয়াছেন। মার্শালের এই উৎখনন বৈজ্ঞানিক নিয়মত্র দ্বারা পরিচালিত হয় নাই। এমন কি, বিদগ্ধ উৎখননবিদগণ মার্শাল কর্তৃক পরিচালিত উৎখননকে 'আনুমানিক কলঙ্ক' বলিয়া অভিমত প্রকাশ করিয়াছেন। বৈজ্ঞানিক নিয়মত্র ও পদ্ধতি প্রণীত হইবার পরেও অবৈজ্ঞানিক উপায়ে মার্শালের উৎখনন-কার্যক্রমের জগুই মহেঞ্জোদারো সভ্যতার ইতিবৃত্তের অনেক সমস্যার সমাধান করা সম্ভবপর হয় নাই। তৎসঙ্গেও স্বীকার

করিতে হইবে যে, মার্সালের ব্যাপক উৎখননের ফলেই ভারতের প্রাচীনতম সভ্যতার সামগ্র্য চিত্র প্রতিবিস্তৃত হইয়াছে।

কঠোর বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি, নিয়মনিষ্ঠা ও দৃষ্টিভঙ্গী বর্তমান উৎখননকে শৃঙ্খলাবদ্ধ করিয়াছে। পিট্‌ রিভার্সই উৎখননকার্যে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ও নিয়মতন্ত্রের প্রথম প্রবর্তক। ইংলণ্ডের প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিৎ স্ট্যান্‌স্‌ এবং পিট্‌ রিভার্স উৎখননের এবং প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার ও উদ্ধরণের বৈজ্ঞানিক ভিত্তি সর্বপ্রথমে বিদ্যমান করিয়াছেন। পিট্‌ রিভার্স কর্তৃক প্রবর্তিত নিয়ন্ত্রণ-তন্ত্র উৎখননের আদর্শ বৈজ্ঞানিক পন্থা হিসাবে অস্বীকার্য। রিভার্সের পরেও অনেক বিজ্ঞানবেত্তা উৎখননকার্যে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ও অনুশাসনের প্রবর্তন করিয়াছেন। উলী, হুইলার প্রভৃতি বিদগ্ধ উৎখননবিদগণ উৎখননের বৈজ্ঞানিক ভিত্তি বহুলাংশে সুদৃঢ় করিয়াছেন। ভারতবর্ষে হুইলারই বৈজ্ঞানিক পন্থায় উৎখননকার্য পরিচালনার প্রথম প্রবর্তক।

স্তরবিজ্ঞানই উৎখনন-বিজ্ঞানের মৌলিক ভিত্তি। সকল প্রকার বাস্তব নিদর্শনই ইতিহাস-রূপায়ণের অমূল্য সম্পদ। সমকালীন উৎখননতত্ত্ব কেবলমাত্র তাৎপর্যপূর্ণ প্রত্নবস্তুর সাপেক্ষ নহে। পক্ষান্তরে, বর্তমান উৎখননতত্ত্ব প্রত্ননিদর্শনের যথাবস্থান এবং সংশ্লিষ্ট নজীরের গুরুত্ব সর্বাধিক। স্তরবিজ্ঞানসম্বন্ধে প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার এবং তাহাদের অনুশীলনজাত মানবসংস্কৃতির ইতিহাস-লিখনই বর্তমান উৎখনন-বিজ্ঞানের উদ্দেশ্য। উৎখনন-বিজ্ঞানে আকস্মিকভাবে আবিষ্কৃত বা সংগৃহীত প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব স্বীকার্য নহে।

বিভিন্ন যুগের মানবসংস্কৃতির নিদর্শনরাজি ভূগর্ভে বিস্তৃত থাকে। যুক্তিকা খনন করিয়া তাহাদের বিপর্যস্ত ও ধ্বংস করা হয়। এই ধ্বংস-সাধনের সার্থকতা বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির ও নিয়মতন্ত্রের প্রয়োগের উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল—যেমন, বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে

প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্করণ, যথাযথ লিপিকরণ, মর্মার্থ নিষ্কর্ষণ এবং জনসাধারণের উদ্দেশ্যে উৎখনন-প্রতিবেদনের প্রকাশণ। ভূগর্ভে বিস্তৃত প্রত্ননিদর্শনের যথাযথ পুনর্বিজ্ঞাস করাই উৎখনন-প্রতিবেদনের মুখ্য উদ্দেশ্য। উৎখননজাত সকল প্রকার প্রত্ননিদর্শনের সাহায্যে প্রত্নক্ষেত্রের অধিবাসিগণের এবং তাহাদের পূর্বপুরুষদিগের সংস্কৃতির রূপায়ণ করিতে হইবে। কোন প্রত্নক্ষেত্রের উৎখননজাত উপাদানকে স্বতন্ত্রভাবে অশুলীলন করা যায় না। এক সংস্কৃতির সহিত অপর সমকালীন সংস্কৃতির তুলনামূলক অধ্যয়ন করিয়া সাংস্কৃতিক আদান-প্রদান, ব্যবসাবাগিজ্য, সংস্কৃতির প্রভাব, প্রভৃতির সম্যক পরিচয় প্রদান করাও অত্যাवশ্যক। উক্ত কার্যক্রম বৈজ্ঞানিক পন্থায় পরিচালিত হইলেই উৎখননের সার্থকতা প্রতিপাদিত হইবে এবং মানবসমাজের ইতিবৃত্ত-রূপায়ণে নূতন তথ্যের সংযোজন সম্ভবপর হইবে। কেবলমাত্র প্রত্নবস্তু-আহরণের অভিলাষ-প্রসূত খননকার্য ইতিহাসের মৌলিক তথ্যের ধ্বংস সাধন করে।

উৎখনন-কার্যক্রমের সর্বস্তরই বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার অন্তর্ভুক্ত পদ্ধতি ও নিয়মতন্ত্র দ্বারা পরিচালিত—প্রত্নক্ষেত্রের অনুসন্ধান ও নির্দিষ্টীকরণ, খননকার্য, স্তরবিজ্ঞাস-নির্ণয়, পুরাবস্তুর লিপিকরণ ও পরিমাপ-গ্রহণ, উদ্ধরণ ও সংরক্ষণ, কালনিরূপণ, আলোকচিত্র-গ্রহণ, নক্সাকন ও ছেদস্তর-চিত্রণ, মর্মার্থ-উদ্ঘাটন, প্রতিবেদন-লিখন ও প্রকাশণ ইত্যাদি। বর্তমান প্রত্নবিজ্ঞান যথার্থ ক্ষেত্রীয় বিজ্ঞানের অন্তর্ভুক্ত। যে বিদগ্ধ বিজ্ঞার্থী এই মৌলিক সত্যকে অগ্রাহ করে তিনি পণ্ডিত বলিয়া সমাদৃত হইতে পারেন, কিন্তু প্রত্নবিজ্ঞানী নহেন। ক্ষেত্রীয় পর্যবেক্ষণ ও উৎখনন-বহির্ভূত প্রত্নতত্ত্বীয় সাধনা অপরিদর্শিত দেশের মানচিত্র-অঙ্কনের প্রায়াসের অনুরূপ। ক্ষেত্রীয় পর্যবেক্ষণে ও উৎখননের কার্যক্রমে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির অনুসরণ ও প্রয়োগ সংক্রান্ত সর্বপ্রকার তথ্যলোচনাই বর্তমান গ্রন্থের আলোচ্য বিষয়।

উৎখননতত্ত্বের আলোচনা একাধিক সংস্কৃতিপর্ব-সম্বলিত : প্রি-হিষ্টরিক, প্রোটো-হিষ্টরিক এবং হিষ্টরিক । মানবসংস্কৃতির উক্ত প্রকার বিভাজন সম্ভাবজনক নহে; এমন কি, অনেক ক্ষেত্রে বিভ্রান্তিকর । তথাপি আলোচনার সুবিদার জগ্য এই বিভাজন সাধারণভাবে স্বীকৃত ।

উল্লিখিত তিনটি সংস্কৃতি-পর্বের সংজ্ঞা বর্তমান গ্রন্থে প্রায়শঃই ব্যবহৃত হইয়াছে । সুতরাং ভারতবর্ষের প্রত্নতত্ত্বীয় আবিষ্কারের পরিপ্রেক্ষিতে এই সংজ্ঞা তিনটির আলোচনা আবশ্যিক । প্রি-হিস্টরি, প্রোটো-হিস্টরি, হিস্টরি বলিতে প্রাক্-ইতিহাস, আদি-ইতিহাস ও ইতিহাসকে বুঝায় । ১৮৫১ খ্রীষ্টাব্দে ইংরেজী ভাষায় প্রি-হিস্টরি শব্দ প্রথম ব্যবহৃত হয় । বাংলা ভাষায় প্রাক্-ইতিহাস প্রি-হিস্টরি শব্দের পরিভাষা । প্রথমে প্রাক্-ইতিহাস সংজ্ঞা মানব-সংস্কৃতির আদি-পর্বকে বুঝাইত । পরে প্রাক্-রোমক ইতিবৃত্তকে প্রাক্-ইতিহাস অখ্যায় অভিহিত করা হয় । কিন্তু বর্তমান প্রত্নবিজ্ঞানে প্রাক্-ইতিহাস সংজ্ঞা বিশেষ অর্থবোধক ।

মানবসংস্কৃতির প্রারম্ভকাল হইতে আরম্ভ করিয়া লেখ-নজীরের প্রাপ্তিকাল পর্যন্ত মানবসমাজের ইতিবৃত্ত প্রাক্-ইতিহাসের পর্বভুক্ত । প্রাক্-ইতিহাস লিখিত উপাদান-প্রাপ্তির পূর্ববর্তী মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত । লেখ-নজীর-প্রাপ্তির সময় হইতেই ইতিহাসের সূচনা । প্রকৃতপক্ষে প্রাক্-ইতিহাস-পর্ব লেখ-নজীরের পূর্ববর্তী অখ্যায় এবং ইতিহাস লেখ-নজীরের সমবর্তী ও উত্তরবর্তী । প্রাক্-ইতিহাসের আবর্তনক্ষেত্র পৃথিবীতে মানুষের আবির্ভাবকাল হইতে আরম্ভ করিয়া লেখ-নজীরের আবিষ্কারকাল পর্যন্ত পরিব্যপ্ত । ইতিহাস লেখ-নজীর-ভিত্তিক । প্রাক্-ইতিহাস অলিখিত বাস্তব নিদর্শন-ভিত্তিক । অলিখিত উপাদানজাত মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্তই প্রাক্-ইতিহাস । প্রাক্-ইতিহাসের উপাদান মনুষ্যনির্মিত জড়বস্তু বা বাস্তব

পদার্থনির্মিত নিদর্শন—যেমন, হাতিয়ার বা অস্ত্রশস্ত্র, গৃহস্থালী-সরঞ্জাম, আলংকারিক বা বেশভূষার সামগ্রী, বাস্তু ইত্যাদি।

কতিপয় বিজ্ঞানবেত্তা প্রাক্-ইতিহাসকে দুইটি পর্যায়ে বিভক্ত করিয়াছেন—যেমন, মুখ্য প্রাক্-ইতিহাস এবং গৌণ প্রাক্-ইতিহাস। মুখ্য প্রাক্-ইতিহাস ইতিহাসের পূর্ববর্তী ইতিবৃত্ত। লিখিত নজীরভিত্তিক গৌণ প্রাক্-ইতিহাসে নিরক্ষর ও সাক্ষর মানবসংস্কৃতির সহিত সাক্ষাৎ ও পরোক্ষ সম্পর্ক বিদ্যমান। সাধারণতঃ মানবসংস্কৃতির প্রাক্-ইতিহাস-পর্বকে 'ষ্টোন এইজ' বা অশ্মীয়যুগ বলা হয়। অর্থাৎ, এই যুগে প্রস্তরের ব্যবহারই অধিক প্রচলিত ছিল। কিন্তু এই সংজ্ঞা বিভ্রান্তিকর। কারণ, অশ্মীয় যুগেও মানুষ অগাঢ় সহজপ্রাপ্তিসাধ্য পদার্থদ্বারাও বস্তু নির্মাণ করিত—যেমন, দারু এবং অস্থি। কিন্তু স্বীকার করিতে হইবে যে, প্রাক্-ইতিহাস-পর্বে মানুষ প্রধানতঃ প্রস্তরই ব্যবহার করিত। অধিকন্তু দারু বা অস্থি-নির্মিত বস্তু নধর। সুতরাং সুপ্রাচীন দারু বা অস্থিনির্মিত বস্তু সাধারণতঃ প্রাপ্তিসাধ্য নহে। কেবলমাত্র প্রস্তরই অবিনষ্ট। এই মর্মে অশ্মীয় যুগ আখ্যার তাৎপর্য স্বীকার্য—অর্থাৎ, এই যুগে মানবসংস্কৃতির নিদর্শন প্রস্তর-নির্মিত বস্তুর মধ্যেই বহুলাংশ সীমাবদ্ধ।

বিবিধ প্রস্তর-হাতিয়ারের নির্মাণ-কৌশল অনুশীলন করিয়া অশ্মীয় যুগকে তিনটি প্রধান পর্বে বিভক্ত করা হইয়াছে—প্যালাইও-লিথিক্ (প্যালাইও = প্রত্ন; লিথিক্ = অশ্মীয়; প্রত্নাশ্মীয়), মেসোলিথিক্ (মে:সা = মধ্যম; লিথিক্ = অশ্মীয়; মধ্যাশ্মীয়) এবং নিওলিথিক্ (নিও = নব; লিথিক্ = অশ্মীয়; নবাশ্মীয়)—অর্থাৎ, প্রত্নাশ্মীয়, মধ্যাশ্মীয় এবং নবাশ্মীয়। প্রত্নাশ্মীয় যুগের হাতিয়ার অতীব নিকৃষ্ট ধরণের। বন্ধুর ও অমার্জিত প্রস্তরদ্বারা হাতিয়ার নির্মিত হইত। প্রস্তর হাতিয়ারের নির্মাণ-কৌশলের ক্রমোন্নতিও লক্ষ্যণীয়।

এই ক্রমোন্নতি অনুশীলন করিয়া প্রত্নাশ্মীয় পর্বকে তিনটি পর্ধায়ে বিভক্ত করা হইয়াছে—অধস্তন-প্রত্নাশ্মীয়, মধ্যস্তন-প্রত্নাশ্মীয় ও উর্ধ্বস্তন-প্রত্নাশ্মীয়। অধিকন্তু, বিভিন্ন প্রস্তর-হাতিয়ারের, নির্মাণ-পদ্ধতি, আকার ও অগাণ্ড লক্ষণ অনুধাবন করিয়া প্রতি পর্ধায়কে একাধিক উপ-পর্ধায়ে বিভাগ করা হইয়াছে। উর্ধ্বতন প্রত্নাশ্মীয় পর্ধায়ে মানুষ অতীব উন্নত ধরনের হাতিয়ার নির্মাণ করিতে আরম্ভ করে। এই পর্ধায়ে নানাবিধ অঙ্কি-নির্মিত হাতিয়ার বিশেষ ভাবে প্রচলিত হয়।

মধ্যাশ্মীয় পর্ধে এক নূতন ধরনের প্রস্তর-হাতিয়ারের নির্মাণ লক্ষণীয়। এই ধরনের হাতিয়ারকে মাইক্রোলিথ্ (মাইক্রো = ক্ষুদ্র + লিথ = অশ্ম) বা ক্ষুদ্রাকৃতির প্রস্তর-হাতিয়ার বলা হয়। এই সকল হাতিয়ারের নির্মাণ-পদ্ধতি ও ব্যবহার সম্পূর্ণ ভিন্ন। সাধারণতঃ মৎস্য-শিকারের জগ্ন ক্ষুদ্রাকৃতি অস্ত্র ব্যবহৃত হইত। নব্যাশ্মীয় যুগের প্রস্তর-হাতিয়ার সম্পূর্ণ নূতন কৌশলে নির্মিত। অমার্জিত প্রস্তর দ্বারা নির্মাণোত্তর হাতিয়ারকে ঘর্ষণ করিয়া মসৃণ ও উজ্জ্বল করা হইত।

প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, অশ্মীয় যুগ, প্রত্নাশ্মীয় যুগ ইত্যাদি যুগবাচক উক্তি বিভ্রান্তিকর। কারণ, যুগ শব্দের মধ্যে কাল বা সময়ের সূচনা অন্তর্নিহিত। প্রত্নাশ্মীয় যুগ, এই উক্তি দ্বারা প্রমাণিত হয় যে, পৃথিবীর সর্বত্রই মানুষ কেবলমাত্র অমার্জিত ও বন্ধুর প্রস্তরের হাতিয়ার একই সময়ে ব্যবহার করিত। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে পৃথিবীর এক অংশে প্রত্নাশ্মীয় হাতিয়ারের ব্যবহার প্রচলিত থাকা সত্ত্বেও অপর অংশে নব্যাশ্মীয় হাতিয়ার ব্যবহৃত হইত। পৃথিবীর সর্বত্র প্রত্নাশ্মীয় হাতিয়ারের সমকালীনতা প্রতিপাণ্ড নহে। অতএব যুগ-শব্দের ব্যবহার অধৌক্তিক। যুগ-শব্দের পরিবর্তে পর্ব বা পর্ধায় শব্দের ব্যবহার শ্রেয়। প্রত্নাশ্মীয় যুগের পরিবর্তে প্রত্নাশ্মীয় পর্ব বা 'পর্ধায় উক্তির সঙ্গতি অধুনা স্বীকৃত।

ঐমশিল্লই মানব প্রকৃতির ও সংস্কৃতির বা সমাজের প্রকৃত উৎস। ঐমশিল্লের ক্রমোন্নতির সঙ্গে মানবসংস্কৃতির ও সামাজিক এবং অর্থনৈতিক সংগঠনের বিবর্তন স্ততপ্রোতভাবে জড়িত। নূতন ধরনের ঐমশিল্লের প্রবর্তনের ফলে সামাজিক ও অর্থনৈতিক এবং অগ্রাঙ্ক রীতিনীতি ও সংহতি পরিগর্তিত হয়। ঐমশিল্লের উদ্বলয় হইতে আরম্ভ করিয়া ষাঙ্কিক ও ঐমবিপ্লব এবং বর্তমান যুগ পর্যন্ত মানব-সংস্কৃতির ক্রমোন্নতির পথক্রমের ইতিবৃত্ত-রূপায়ণকার্যই প্রত্নতত্ত্বের অনবচ্ছ অবদান। এই রূপায়ণের কাঠামো ঐমশিল্লজাত বাস্তব নিদর্শন।

প্রত্নাশ্মীয় পর্বে মানুষ খাচ্-সংগ্রহণের উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল ছিল। পশু ও মৎস শিকার এবং উদ্ভিদরাঞ্জি সংগ্রহ করিয়া মানুষ জীবন-ধারণ করিত। এই খাচ্-সংগ্রহের উপর নির্ভরশীল মানুষের সমাজকে 'খাচ্-সংগ্রাহক সমাজ' বলা যায়। খাচ্-সংগ্রাহক সমাজে মানুষ সকল প্রকার বন্ধন ও শৃঙ্খল হইতে মুক্ত ছিল। তাঁহার কোন স্থায়ী বসতি ছিল না। বিভিন্ন দলে বিভক্ত হইয়া দেশ-দেশান্তরে খাচ্ সংগ্রহ করিয়া বিচরণ করিত। পরিবার-গঠন ও বিবাহ-শৃঙ্খলা অবিদিত ছিল। বংশ বা কুল বা গোষ্ঠী সম্পর্কিত কোন প্রকার বন্ধন ছিল না। পণ্ডিতগণ এই প্রারম্ভিক মানবসমাজকে অসভ্য বা বর্বর আদিম সমাজ আখ্যায় চিহ্নিত করিয়াছেন। প্রকৃতপক্ষে, প্রত্নাশ্মীয় ঐমশিল্লজাত মানবসমাজকে প্রাক্-গোত্র বা শৃঙ্খলমুক্ত সমাজ আখ্যায় অভিহিত করা যায়।

মধ্যাশ্মীয় পর্বে নূতন ঐমশিল্লের প্রবর্তনের ফলে মানবসমাজের রূপ ও গঠন পরিবর্তিত হয়। মানুষের স্থায়ী আবাসস্থল, গৃহস্থালীর বিবিধ সাজসরঞ্জাম-তৈয়ার, খাচ্ সংগ্রহ ও ভোজন, বেশভূষা প্রভৃতি বিষয়ে মানবসমাজ ক্রমোন্নতির পথে অগ্রসর হইতে থাকে : নব্যাশ্মীয় পর্বে সম্পূর্ণ নূতন ধরনের ঐমশিল্লের উদ্ভবের সঙ্গে মানবসমাজের বৈপ্লবিক

রূপান্তর সাধিত হয়। কেবলমাত্র খাণ্ড সংগ্রহ করিয়া মানুষের পক্ষে জীবনধারণ করা অসম্ভব হইয়া পড়ে। আকস্মিকলব্ধ বা প্রাকৃতিক জীবনের অভিজ্ঞতালব্ধ জ্ঞান ও বাস্তব নিদর্শনের সাহায্যে মানুষ খাণ্ড উৎপাদনের পদ্ধতি আবিষ্কার করে। খাণ্ড-উৎপাদনের ফলে মানবজীবনের ধারা সম্পূর্ণরূপে পরিবর্তিত হয়—নূতন মানবসমাজ সৃষ্টি হয়। এই সমাজকে ‘খাদ্য-উৎপাদক সমাজ’ আখ্যায় অভিহিত করা হইয়াছে।

উক্ত সময় হইতেই মানুষ গৃহাদি নির্মাণ করিয়া স্থায়ীভাবে বসবাস আরম্ভ করে। স্থায়ী বসবাস ব্যতীত খাদ্য-উৎপাদন অসম্ভব; খাদ্য-উৎপাদনের সঙ্গেই অল্পাল্প অর্থনৈতিক পরিবর্তন যেমন, নানাবিধ শিল্প, ব্যবসা-বাণিজ্য, বিনিময়-প্রথা প্রভৃতি জড়িত। সাংসারিক বা পারিবারিক শৃঙ্খলা ও সম্পর্ক বিধিবদ্ধ হয়। বিবাহ-বন্ধন সূদৃঢ় হয়। বংশ, কুল, গোত্র ও গোষ্ঠী, গ্রামভিত্তিক-সমাজ প্রভৃতির আবির্ভাব ঘটে। এই সমাজেই পুরুষের প্রভাব ও আধিপত্য বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। পিতৃতান্ত্রিক সমাজ গড়িয়া ওঠে। দেবতা ও উপদেবতায় বিশ্বাস ও নানা প্রকার ধর্মীয় ক্রিয়াকাণ্ডের উদ্ভব হয়। খাদ্য-উৎপাদক সমাজেই মানুষ বিশ্রাম বা অবসর গ্রহণের প্রথম সুযোগ পায়। অবসরই মানুষকে অধিক চিন্তাশীল করিয়া তোলে। মননশক্তির বলে বলীয়ান হইয়াই মানুষ জীবনযাত্রার নূতন পথের সন্ধান করিতে সক্ষম হয়। এই অবসরজাত চিন্তাশীলতাই বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গী ও আবিষ্কারের পথ-প্রদর্শক। প্রকৃতপক্ষে বর্তমান জগতে অধিকাংশ মৌলিক বিজ্ঞান-শাখার উৎসের সন্ধান নবাব্দীয় পর্বেই পাওয়া যায়। কিন্তু স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, খাদ্য-উৎপাদক এবং পরবর্তী সমাজেও খাদ্য-সংগ্রহণকার্য অব্যাহত ছিল।

পৃথিবীর বিভিন্নাংশের অনুরূপ, ভারতবর্ষেও প্রাক-ইতিহাস-পর্ব প্রস্তর-নির্মিত প্রারম্ভিক হাতিয়ারের প্রাপ্তিকাল হইতে আরম্ভ করিয়া

লেখনজীর-নিদর্শনের আবিষ্কারকাল পর্য্যন্ত পরিব্যাপ্ত ছিল। ভারত-বর্ষের বিভিন্নাংশ হইতে প্রত্নশ্মীয়, মধ্যশ্মীয় এবং নবশ্মীয় পর্বের প্রস্তর-হাতিয়ারের আবিষ্কারও তাৎপর্যপূর্ণ। কিন্তু ছুংখের বিষয়, ইউরোপের অনুরূপ প্রত্নশ্মীয়, মধ্যশ্মীয় এবং নবশ্মীয় পর্বভুক্ত হাতিয়ারের এবং সংশ্লিষ্ট সাংস্কৃতিক নিদর্শনের স্তরবিজ্ঞান-প্রসূত তথ্যাদির কালনির্ঘণ্টদায়ক অনুক্রম পর্যায় নির্ণয় করা ভারতবর্ষে অত্য়পি সম্ভবপর হয় নাই। ভারতবর্ষের যথার্থ লেখনজীরের প্রাপ্তিকাল খ্রীষ্টপূর্ব তৃতীয় শতাব্দীতে ধার্য করা হইয়াছে। কিন্তু সাহিত্যিক উপাদান-অনুসাবে ভারতবর্ষের ইতিহাস খ্রীষ্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দী হইতে আরম্ভ করা যায়। সুতরাং ভারতবর্ষের প্রাক্-ইতিহাস অধুনা প্রত্নশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্ব হইতে আরম্ভ করিয়া খ্রীষ্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দী পর্য্যন্ত প্রসারিত। কিন্তু বৈদিক সাহিত্য-ভিত্তিক ইতিহাসের আরম্ভকাল খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় সহস্রের মধ্যভাগে আরোপিত হইয়াছে। স্বীকার করিতে হইবে যে, বৈদিক সাহিত্যজাত ইতিহাসের প্রত্নতত্ত্বীয় ভিত্তি অত্য়পি অবর্তমান। তথাকথিত আর্য-সংস্কৃতিও প্রত্নতত্ত্বীয় মূলবর্জিত। তথাপি ভারতবর্ষের প্রাচীন ইতিহাস খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় সহস্রের মধ্যভাগ হইতে আরম্ভ করা হয়। অতএব ভারতবর্ষের প্রাক্-ইতিহাস-পর্ব লেখনজীরের প্রাপ্তিকাল পর্য্যন্ত প্রসার্য।

মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা প্রভৃতি প্রত্নক্ষেত্র হইতে ভারত-বর্ষের প্রাচীনতম লেখন-নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। ফলে, প্রাগৈতিহাসিক পর্বকে সিদ্ধু সভ্যতার উদ্ভবকাল পর্য্যন্ত প্রসারিত করা যায়। কিন্তু ছুংখের বিষয় যে, সিদ্ধু সভ্যতার লেখন পাঠোদ্ধার অত্য়পি সম্ভবপর হয় নাই। সিদ্ধু সভ্যতার ইতিবৃত্ত সম্পূর্ণরূপে বিবিধ বাস্তব পদার্থজাত নিদর্শনভিত্তিক। সুতরাং সিদ্ধু সভ্যতার রূপায়িত ইতিবৃত্তকে যথার্থ ইতিহাস বলা যায় না। কারণ, লিখিত

তথ্য হইতে উক্ত ইতিবৃত্ত রূপায়িত হয় নাই। সিদ্ধু সভ্যতাকে ইতিহাস-পর্বে অন্তর্ভুক্ত করা সম্ভব নহে। পক্ষান্তরে, লেখ-নিদর্শনের বিদ্যমানতার জ্ঞান সিদ্ধু সভ্যতাকে প্রাক্-ইতিহাস-পর্বের অন্তর্গত বলিয়া স্বীকার করা যায় না। সুতরাং সিদ্ধু সভ্যতা-পর্বের জ্ঞান অপর একটি সংজ্ঞা ব্যবহৃত হইয়াছে—আদি-ইতিহাস।

মানবসংস্কৃতির যে পর্বে আবিষ্কৃত লেখনজীরের পাঠোদ্ধারজাত ইতিবৃত্তকে সন্নিবেশ করা সম্ভব হয় নাই সেই পর্বেই আদি-ইতিহাস (প্রোটো-হিস্টরি) আখ্যা প্রদান করা হইয়াছে। আদি-ইতিহাস সংজ্ঞা দ্বারা ইতিহাস-পর্বের উভালয়কে বুঝায়—অর্থাৎ, প্রাক্-ইতিহাসের উত্তরবর্তী এবং ইতিহাসের অব্যবহিত পূর্ববর্তী। আদি-ইতিহাস-পর্বে লেখনজীরের বিদ্যমানতা সত্ত্বেও মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত সম্পূর্ণরূপে বাস্তব নিদর্শনজাত। অধিকন্তু ইতিহাস-পর্বের সংস্কৃতির সহিত লৌহের ব্যবহার জড়িত। লৌহের অবিদ্যমানতা আদি-ইতিহাস সংস্কৃতি-পর্বের বৈশিষ্ট্য। ভারতবর্ষের লেখনজীর-সম্বলিত হরপ্পা-সংস্কৃতি আদি-ইতিহাস-পর্বভুক্ত।

আদি-ইতিহাস সংজ্ঞার পরিবর্তে অপর একটি সংজ্ঞা উৎখনন-বিজ্ঞানে ব্যবহৃত হয়—ক্যাল্কোলিথিক্ (চ্যাল্কোলিথিক্) [ক্যাল্কো—তাম্র/ব্রোঞ্জ + লিথ্—অশ্ম; অর্থাৎ, তাম্র/ব্রোঞ্জ ও প্রস্তরের যুগপৎ ব্যবহার]। সাধারণভাবে বলা যায় যে, নবাস্মীয় সংস্কৃতি-পর্বের পরবর্তী অধ্যায়ে মানুষ তাম্র-ধাতুর ব্যবহার আরম্ভ করে। এই ধাতুর প্রবর্তন সত্ত্বেও প্রস্তর-হাতিয়ারের নির্মাণ ও ব্যবহার পরিত্যক্ত হয় নাই।

তাম্র-ধাতুর ব্যবহার মানবসভ্যতার বিকাশের সর্বপ্রথম ধাপ। প্রথমে মানুষ আকরিক তাম্রদ্বারা জিনিষপত্র-তৈয়ার আরম্ভ করে।

পরে তাত্র গলাইবার পদ্ধতি আবিষ্কৃত হইবার ফলে ধাতু প্রস্তুতের প্রক্রিয়া-বিজ্ঞানের সূত্রপাত হয়। ক্রমে তাত্রের সহিত টিন্ (রাঙ্গ্) মিশ্রিত করিয়া ব্রোঞ্জ-ধাতু তৈয়ার করিবার প্রক্রিয়া প্রবর্তিত হয়। এই ধাতব পদার্থ-দুইটির সহিত প্রস্তরের ব্যবহার অব্যাহত ছিল। সুতরাং তাত্র/ব্রোঞ্জ এবং প্রস্তর ব্যবহারের যুগপত্তা স্বীকার্য। যুগপৎ তাত্র/ব্রোঞ্জ এবং প্রস্তরের শ্রমশিল্পজাত মানবসংস্কৃতির পর্বকেই তাত্রাশ্মীয় (ক্যালকোলিথিক্) বলা হয়।

অনেক উৎখননবেত্তা তাত্রাশ্মীয় বা ক্যালকোলিথিক্ সংজ্ঞা-প্রয়োগের বিরোধিতা করিয়াছেন। তাঁহাদের মতে তাত্র-ধাতুর ব্যবহারই একটি নূতন সংস্কৃতি-পর্বের সূচক। উক্ত সময় হইতেই তাত্র-যুগের আবির্ভাব ঘটে। সুতরাং তাত্রাশ্মীয় সংজ্ঞার ব্যবহার অর্থহীন। কিন্তু স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, সর্বপ্রথম তাত্র অত্যন্ত ছুপ্রাপ্য পদার্থ ছিল। অতএব তাত্র-ধাতুর অধিক প্রচলনও সম্ভবপর হয় নাই। ফলে, মানবসমাজ প্রস্তর-শিল্পের উপর একান্তভাবে নির্ভরশীল ছিল। এমতাবস্থায় তাত্র-প্রস্তরযুগ-সংজ্ঞার ব্যৱহার একেবারে অসঙ্গত নহে। দ্বিতীয়তঃ, তাত্রাশ্মীয় সংজ্ঞা তাত্র ও প্রস্তরের যুগপৎ ব্যবহারের অভিব্যক্তিমূলক। তৃতীয়তঃ, মানবসংস্কৃতির ক্রমবিকাশের ধারায় নবাশ্মীয় এবং পরিণত ব্রোঞ্জ সংস্কৃতি-পর্ব দুইটির মধ্যে বিচ্ছেদের বিদ্যমানতাও উল্লেখ্য। এশিয়া ও ইউরোপের বিভিন্ন প্রভুক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত নবাশ্মীয় ও ব্রোঞ্জ-পর্বভুক্ত নিদর্শনের মধ্যে সাংস্কৃতিক বিচ্ছেদও প্রকটিত। সুতরাং নবাশ্মীয় ও ব্রোঞ্জ যুগের মধ্যবর্তী সংস্কৃতি-পর্বকে^১ ক্যালকোলিথিক্ আখ্যায় অভিহিত করা অসঙ্গত নহে। এক বিদগ্ধ উৎখনন-বেত্তা মন্তব্য করিয়াছেন যে, ক্যালকোলিথিক্ সংজ্ঞার ব্যবহার বিরক্তিকর এবং বিরূপজনক; কিন্তু প্রত্নবিজ্ঞানে এই সংজ্ঞার উপযোগিতাও অস্বীকার করা যায় না।

প্রসঙ্গতঃ উল্লেখ্য যে, তাম্র-ধাতুর ব্যবহারই মানবসভ্যতার বিকাশের প্রকৃত উৎস। তাম্র-ধাতুর ব্যবহারের ক্রমোন্নতির সঙ্গেই সভ্যতার বৈশিষ্ট্যসূচক বিভিন্ন ধারার বিকাশ লক্ষ্য করা যায়—শিল্পের বিশিষ্টকরণ, নগর-বিদ্যাসের উৎপত্তি ও ক্রমবৃদ্ধি, জ্বা-বিনিময়-প্রথার উদ্ভব, মুদ্রার প্রচলন, সামাজিক সম্পর্কের পরিবর্তন, পুঁজিবাদী শ্রেণীর অভ্যুত্থান, শ্রেণীবদ্ধ সমাজবিশ্বাস, ধর্মীয় ধ্যান-ধারণা, বিভিন্ন শ্রেণীগণের বিধিবদ্ধকরণ ইত্যাদি। এতদ্ব্যতীত লিখনের আবিষ্কার সর্বাপেক্ষা তাৎপর্যপূর্ণ। মানবসংস্কৃতির এই সকল বিশিষ্টতার সঙ্গে নগরকেন্দ্রিক বিপ্লবের উদ্ভব ঘটে। নগরকেন্দ্রিক বিপ্লব হইতেই মানবসভ্যতার জন্ম। ক্যালকোলিথিক সংজ্ঞা মানবসভ্যতার এই উর্ধ্বালয়ের পরিচয়জ্ঞাপক।

ভারতবর্ষের একাধিক প্রসঙ্গক্ষেত্রে উৎখননের ফলে উপরি-উক্ত নগরসভ্যতার নিদর্শনসমূহ আবিষ্কৃত হইয়াছে এবং এই সভ্যতার ক্রমোন্নতি বা যাত্রাপথের সূচনা ক্যালকোলিথিক আখ্যা দ্বারা অভিজ্ঞাত। মহেঞ্জোদারোর উৎখনক মার্শাল তাঁহার উৎখনন-প্রতিবেদনেও ক্যালকোলিথিক আখ্যা ব্যবহার করিয়াছেন। তিনি মন্তব্য করিয়াছেন যে, যুগপৎ প্রস্তর এবং তাম্র/ব্রোঞ্জ-নির্মিত সামগ্রীর ব্যবহারই ক্যালকোলিথিক সংস্কৃতি-পর্বের বৈশিষ্ট্য। অনেক উৎখনকের মতে তাম্র/ব্রোঞ্জ ধাতুর ব্যবহারের ফলে সংস্কৃতির আমূল পরিবর্তন সাধিত হয়। অতএব এই যুগকে তাম্র/ব্রোঞ্জ আখ্যায় অভিহিত করা সঙ্গত। কতিপয় উৎখনক এই সংস্কৃতি-পর্বকে আদি-ধাতু পর্যায়ভুক্ত করিয়াছেন। মহেঞ্জোদারোর ধাতব নিদর্শনের অনুশীলন হইতে ধাতুবিদ্যার অগ্রগতি প্রমাণিত হয়। অতএব ক্যালকোলিথিক সংজ্ঞার ব্যবহার অর্থব্যঞ্জক নহে। অনেক ক্রটি থাকা সত্ত্বেও স্বীকার করিতে হইবে যে, অপর কোন ব্যাপক ও অর্থবোধক সংজ্ঞার অবর্তমানে ক্যালকোলিথিক সংজ্ঞার ব্যবহার অগ্রাহ্য করা যায় না।

এই প্রসঙ্গে উল্লেখ করা যায় যে, বর্তমান উৎখনন-বিজ্ঞানে প্রত্ন-ক্ষেত্রের নামানুসারেই সংস্কৃতির নামাঙ্কন-পদ্ধতি প্রচলিত। মহেঞ্জো-দারো প্রত্নক্ষেত্রে আবিষ্কৃত সংস্কৃতির নিদর্শনকে মহেঞ্জোদারো-সংস্কৃতি বা সভ্যতা নামে অভিহিত করা যায়। উপরন্তু, যদি একই প্রবাহিকার উপত্যকায় অবস্থিত একাধিক প্রত্নস্থলে সমসংস্কৃতির অভিজ্ঞান আবিষ্কৃত হয়, তাহা হইলে উক্ত প্রবাহিকার উপত্যকার নামানুসারেই সংস্কৃতির নামাঙ্কন করা হয়—যেমন, সিন্ধু-সভ্যতা বা সিন্ধু-উপত্যকার সভ্যতা। অনেক উৎখনক ‘সিন্ধু-সভ্যতা’ সংজ্ঞাকে ব্যাপক অর্থেই ব্যবহার করিয়াছেন। বর্তমান উৎখনন-বিজ্ঞানে সংস্কৃতির নামাকরণ-পদ্ধতি পরিবর্তিত হইয়াছে। যদি একই প্রবাহিকার উপত্যকার অন্তরাংশের ও বহিরাংশের একাধিক প্রত্নস্থল হইতে সমসংস্কৃতির সন্ধান পাওয়া যায়, তাহা হইলে সর্বপ্রথমে আবিষ্কৃত প্রত্নক্ষেত্রের নামানুসারে উক্ত সংস্কৃতির নামাঙ্কন করাই বর্তমান বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। সিন্ধু-উপত্যকার অন্তরাংশের ও বহিরাংশের একাধিক প্রত্নক্ষেত্র হইতে সমসংস্কৃতির নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল প্রত্নস্থলের মধ্যে হরপ্পা নামধেয় প্রত্নক্ষেত্রই সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত হইয়াছে। সুতরাং একাধিক প্রত্নক্ষেত্রজাত হরপ্পার অনুরূপ সংস্কৃতিকে ‘হরপ্পা-সংস্কৃতি’ নামে অভিহিত করাই শ্রেয়। এতদ্বিন্ন হরপ্পা-সংস্কৃতির পূর্ববর্তী ও উত্তরবর্তী সংস্কৃতি-পর্ব দুইটির জন্ম প্রাক্-হরপ্পা ও হরপ্পা-উত্তর সংজ্ঞা দ্বয় ব্যবহৃত হইয়াছে।

আদি-ইতিহাস সংজ্ঞা অধিক ব্যাপক অর্থে প্রযুক্ত হয়। ভারতবর্ষের ইতিহাসে আদি-ইতিহাস-পর্ব তাম্র/ব্রোঞ্জ-যুগের প্রচলন-কাল হইতে আরম্ভ করিয়া বৈদিক সাহিত্যজাত তথাকথিত আর্ষ-ইতিহাসের আরম্ভকাল পর্যন্ত পরিণ্যস্ত। সুতরাং তাম্রাশ্মীয় এবং আদি-ইতিহাস সংজ্ঞা দুইটির তাৎপর্য অনুরূপ। কিন্তু স্মরণ রাখা প্রয়োজন

যে, উপরি-উক্ত সংজ্ঞার যথার্থ প্রকৃতি ও কালনিরূপণ সম্যকভাবে নির্ধারিত হয় নাই। তথাপি উল্লিখিত সংজ্ঞা ব্যাপক অর্থেই প্রচলিত হইয়াছে। বর্তমান গ্রন্থে আদি-ইতিহাস সংজ্ঞা অধিক ব্যাপক অর্থেই ব্যবহার করা হইয়াছে। উৎখনন-বিজ্ঞানে ইতিহাসের-বিস্তৃতি লেখ-নিদর্শনের আবিষ্কার-কাল হইতে আরম্ভ করিয়া প্রাক্-বর্তমানকাল পর্যন্ত প্রসারিত।

পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, মানবসংস্কৃতির বাস্তব উপাদানভিত্তিক ইতিহাস রূপায়ণ করাই উৎখনন-বিজ্ঞানের মৌলিক উদ্দেশ্য। এই প্রসঙ্গে ইতিহাস ও উৎখনন-বিজ্ঞানের পারস্পারিক সম্পর্কের আলোচনা প্রয়োজন।

উৎখননতত্ত্বই মানবসমাজের যথার্থ ইতিবৃত্তের সুদৃঢ় ভিত্তি। অনেক বিদ্বান উৎখননবেত্তা 'উৎখনিত ইতিহাস' বা 'ইতিহাস-উৎখনন' উক্তি দ্বারা সাধারণ লেখনজীর-ভিত্তিক ও উৎখননজাত ইতিহাসদ্বয়ের পার্থক্য নির্ণয় করিয়াছেন। উৎখনিত ইতিহাস-উক্তি বৈচিত্রমূলক। এই উক্তির তাৎপর্য : ভূগর্ভে বিঘ্নস্ত মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনের অনাচ্ছাদন, উদ্ধরণ, সনাক্তীকরণ, লিপিকরণ, সমশ্রেণীভুক্তকরণ, অর্থ-নির্ধারণ, ব্যাখ্যা-প্রদান ইত্যাদির ভিত্তিতে রূপায়িত ইতিহাস। উৎখনিত ইতিহাসের অর্থ, উৎখননজাত উপাদান-ভিত্তিক মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত। বৈজ্ঞানিক উৎখননজাত বাস্তব-নিদর্শনভিত্তিক মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্তই উৎখনিত ইতিহাস। যে বিজ্ঞানের সাহায্যে ইতিহাস-রূপায়ণের জ্ঞান মৃত্তিকা-খননপূর্বক সংস্কৃতির নিদর্শন-উদ্ধরণের কার্যক্রম সাধিত হয়, তাহাই উৎখননতত্ত্ব নামে অভিহিত। ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ব বা উৎখননতত্ত্ব 'আরামকেদারার' প্রত্নতত্ত্ব হইতে সম্পূর্ণ পৃথক। আরামকেদারায়-আসীন প্রত্নতত্ত্ববিদ সংগ্রহশালায় রক্ষিত প্রত্ননিদর্শনরাজির অনুশীলনকার্যে ব্রতী। কিন্তু অধিকাংশক্ষেত্রে

উক্ত প্রত্ননিদর্শনরাজির প্রাপ্তিস্থল, পরিবেশ, সংশ্লিষ্ট নিদর্শন, কাল-নির্ঘণ্ট ইত্যাদির কোন ইঙ্গিত পাওয়া যায় না। এই সকল নিদর্শন মেদ ও চর্মসারশূণ্য কঙ্কালের অনুরূপ। উহাদিগকে প্রাণবন্ত করিয়া ইতিহাস সৃষ্টি করা দুঃসাধ্য। কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিক পন্থায় আবিষ্কৃত ও সংগৃহীত প্রত্ননিদর্শনের নির্মাণ-পদ্ধতি, ব্যবহার, কার্য, উদ্দেশ্য প্রভৃতি নানা প্রকার তথ্য উদ্ঘাটন করিয়াই মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিহাসের রূপায়ণ সম্ভবপর :

প্রকৃতপক্ষে, উৎখননওড় ও ইতিহাসওড় অভিন্ন। কিন্তু এই দুই তত্ত্বের দৃষ্টিভঙ্গী, উপাদান, পর্যালোচনা প্রভৃতি সম্পূর্ণ ভিন্ন। মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত-রূপায়ণে উৎখননতত্ত্বীয় কৌশলও ইতিহাসতত্ত্ব হইতে পৃথক। উৎখননতত্ত্ববিদ অচেতন জড়বস্তু-উপকরণ অধ্যয়ন করে। কিন্তু ইতিহাসবেত্তা সচেতন অর্থাৎ লিখিত উপাদান বিশ্লেষণ করে। ইতিহাস সম্পূর্ণভাবে লিখিত উপাদানভিত্তিক। তথাপি, ইতিহাসবিদ কর্তৃক সংকলিত মানবসমাজের ইতিবৃত্ত অসম্পূর্ণ। লেখনজীর-ভিত্তিক ইতিবৃত্ত অধিকাংশক্ষেত্রে অমৌলিক ও বাস্তবতথ্যবর্জিত। কিন্তু উৎখননতত্ত্বের উপাদানে অবাস্তবতা বা বিশৃঙ্খলতা অবিদ্যমান। লেখনজীর-ভিত্তিক ইতিহাস-বিবরণের সত্যতা বা যথার্থতা সর্বক্ষেত্রে নির্ণয় করা সম্ভব নহে। সাধারণতঃ, ঐতিহাসিক অকুস্থলের অনুসন্ধানী নহে। মহাফেজখানায় সংরক্ষিত নানাবিধ দলিল-দস্তাবেজ ও পত্রাদি বিশ্লেষণ করিয়া সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়াই তাঁহার প্রধান কার্য। কিন্তু উৎখননতত্ত্ববিদের কার্যক্রম সম্পূর্ণ ভিন্ন। ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ববিদ পাহাড়-জঙ্গম-মরুভূমিতে বিচরণ করে এবং সম্ভাব্য ক্ষেত্র উৎখনন করিয়া মানবসংস্কৃতির যথার্থ বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করে। তাঁহার পর্যবেক্ষণ ও অমুশীলন সম্পূর্ণভাবে বৈজ্ঞানিক নিয়মতন্ত্র দ্বারা পরিচালিত। ঐতিহাসিক মহাফেজখানায়, সরকারী দপ্তরে, সংগ্রহ-

শালায় অথবা কোন ব্যক্তির নিজস্ব সংগ্রহে রক্ষিত সকল প্রকার পুরাতন দলিল-পত্রাদির অনুশীলন ও বিশ্লেষণ করিয়া ইতিহাস রূপায়ণ করে। আরামকেদারায় আসীন প্রত্নতত্ত্ববিদের কার্যও অনুরূপ। প্রত্নতত্ত্বীয় সংগ্রহশালাই তাঁহার মহাফেজখানা। মূলতঃ প্রত্নতত্ত্বীয় ইতিহাস সাধনা লেখনজীর হইতে মুক্ত। উৎখননতত্ত্ববিদ্ জড়বস্তু-নিদর্শন হইতেই ইতিহাসের মূল উপাদান সংগ্রহ করে।

লেখজাত ইতিহাসের ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। লেখভিত্তিক ইতিহাস অপূর্ণাঙ্গ। ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্বই মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিবৃত্তের সুদৃঢ় ভিত্তি। এমন কি, প্রাচীন লেখ-বহির্ভূত অনেক নূতন তথ্যাদিও উৎখননতত্ত্ব পরিবেশণ করে। মানুষের কার্যকলাপের অনেক তথ্যই লেখনজীর-ভুক্ত নহে। উক্ত তথ্যাদি কেবলমাত্র উৎখননঃতত্ত্বই সরবরাহ করিতে পারে। উপরন্তু, লেখনজীর পক্ষপাতিত্বদোষে দুষ্ট। অধিকাংশ ক্ষেত্রে উক্ত নজীরাদি বাস্তব তথ্যবর্জিত। লিখিত উপাদানজাত ইতিহাস প্রত্যয়জনক উপকরণ দ্বারা পরিপুষ্ট নহে। লিখিত উপাদানের মধ্যে রাষ্ট্রীয় দলিল-পত্রাদি, রাজকীয় অনুশাসন, ধর্মীয় সংস্কার বিধান, ধর্মগ্রন্থ, জীবন-চরিত, ভ্রমণবৃত্তান্ত, প্রাচীন লেখমালা, ইত্যাদি বিশেষ উল্লেখযোগ্য। মৌনিকত্ব-বিহীন মৌখিক ঐতিহ্যবাহিত কাহিনীও ইতিহাসে সঙ্কলিত হয়। অনেক ক্ষেত্রে লিখিত উপাদান স্মৃতি ও শ্রুতিবাহক। উক্ত প্রকার লেখজাত ইতিহাস অধিকাংশ ক্ষেত্রেই বিভ্রান্তিকর ও অমৌলিক চিত্তের পরিবেশক। ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্বই একমাত্র বৈজ্ঞানিক পন্থা যাহার সাহায্যে মানুষের কার্যাবলীর যথার্থ রূপায়ণ সম্ভবপর।

লেখজাত ইতিহাস আংশিক ও অসম্পূর্ণ। লিখিত উপাদানে রাষ্ট্রীয় ও শিক্ষিত সমাজের কার্যাবলীর নিদেশ পাওয়া যায়। কিন্তু এই শ্রেণী মানবসমাজের এক ক্ষুদ্রাংশ মাত্র। লিখন-পদ্ধতি

আবিষ্কৃত হইবার পর হইতে অত্যাধি মানবসমাজের এক ক্ষুদ্রাংশের মধ্যেই উক্ত জ্ঞানসীমাবদ্ধ। প্রকৃতপক্ষে, লেখ-নঞ্জীর বিশেষ অধিকার-প্রাপ্ত ও অভিজাত শ্রেণীর চিন্তাধারা ও কার্যাবলীর চিত্র পরিবেশন করে। শিক্ষিত সমাজ কর্তৃক বণিত সাধারণ ও অশিক্ষিত মানুষের চিন্তাধারা ও কার্যাদির বিবরণও বহুলাংশে অমৌলিক। সুতরাং লেখ-নঞ্জীরজাত বৃহত্তম সাধারণ মানবসমাজের ইতিহাস নহে। এই ইতিহাস রাজকীয়, অভিজাত বা শিক্ষিত সমাজের বিবরণ।

উৎখননতত্ত্বই একমাত্র বিজ্ঞান যাহার সাহায্যে ধনী, অভিজাত এবং জনসাধারণের যথার্থ ইতিহাস রূপায়ণ করা সম্ভবপর। এই ইতিহাসের উপাদান মানুষের নির্মিত বা বাবস্থিত সর্বপ্রকার বাস্তব নিদর্শন। নগর-প্রভঞ্জেত্রের উৎখননজাত উপকরণ হইতে রাজশ্রমবর্গ, নাগরিক, সরকারী কর্মী, ব্যবসায়ী, প্রভৃতির প্রকৃত ইতিহাস রূপায়ণ করা সম্ভব। গ্রামীণ প্রভঞ্জেত্রের উৎখনন সাধারণ মানুষের জীবন-যাত্রার সামগ্রিক তথ্য-নিদর্শন পরিবেশন করে। নগর ও গ্রামের অধিবাসিগণের জীবনযাত্রার সহিত যুক্ত সকল প্রকার বাস্তব নিদর্শন হইতেই পূর্ণাঙ্গ ইতিহাস রূপায়ণ করা সম্ভবপর। এই প্রসঙ্গে উল্লী কর্তৃক উর নামক প্রভঞ্জেত্রের উৎখনন উল্লেখ্য। উরের সমাধি-ক্ষেত্রের উৎখনন রাজকীয় ও অভিজাতশ্রেণীর এবং সাধারণ মানুষের ইতিহাস-রূপায়ণের মৌলিক নিদর্শন সরবরাহ করিয়াছে। রাজকীয় ও সাধারণ সমাধি-ক্ষেত্রজাত উপাদান হইতে উভয় শ্রেণীর জীবনযাত্রার বিবরণ রূপায়িত হইয়াছে। এই ইতিবৃত্ত লেখজাত ইতিবৃত্ত হইতে সম্পূর্ণ ভিন্ন। এমন কি, এই সকল তথ্যাদির সন্ধানও লেখ-নঞ্জীরে পাওয়া যায় না।

লেখভিত্তিক এবং বাস্তব নিদর্শন-ভিত্তিক ইতিহাস-লেখনের কৌশল-সংক্রান্ত অনুষ্মত প্রণালী এবং উপাদান-সংগ্রহ সম্পূর্ণ পৃথক।

উৎখননবিদ্ ও ইতিহাসবিদ্ উভয়েই শালাশাস্ত্রবিদ্যার। ইতিহাসবিদ্ দলিল পত্রাদির অস্ত্রোপচার করে; উৎখননবিদ্ মৃত্তিকার অস্ত্রোপচার করে। ইতিহাসবিদ্ লেখ-নজীরের অস্ত্রোপচার করিয়া ইতিহাস সঙ্কলন করে; উৎখননবিদ্ মৃত্তিকার অস্ত্রোপচারজাত মানবসংস্কৃতির নিদর্শন হইতে ইতিহাস রূপায়ণ করে। তথাকথিত ইতিহাসবিদ্ লেখ-নজীরের সঙ্কলক। ইতিহাস লেখ-নজীরেব অনুশীলন ও বিশ্লেষণজাত আখ্যান। কিন্তু এই আখ্যান সর্বক্ষেত্রেই বৈজ্ঞানিক মূলবঞ্জিত সঙ্কলন। মানুষেব শ্রমশিল্প-নিদর্শনই উৎখনন-তত্ত্বজাত ইতিহাসের ভিত্তি। এই নিদর্শনই মানুষের চিন্তাধারার ও কার্যাবলীর যথার্থ পরিচয় প্রদান করে। উৎখনিত বাস্তব নিদর্শনভিত্তিক ইতিহাসের কাঠামো সুদৃঢ় ও তাহার বিবরণ সন্দেহাতীত। এতদ্বাতীত ইতিহাসের জ্ঞায়, প্রত্নতত্ত্ব ব্যক্তি-কেন্দ্রিক নহে। প্রত্নতত্ত্বের আলোচ্য বিষয় জনসমাজ — কোন এক নির্দিষ্ট শ্রেণীর সমাজ নহে। ইতিহাসতত্ত্ব অপেক্ষা প্রত্নতত্ত্ব অধিক বস্তুগত। প্রত্নতত্ত্বের আলোচনা বাস্তব নিদর্শনভিত্তিক।

লিখিত উপাদানজাত ইতিহাসের পরিধি অতীব সীমিত। ভূপৃষ্ঠে মানবকুলের আবির্ভাব-কাল হইতেই মানবসমাজের ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিতে হইবে। কিন্তু ইতিহাস এই মানবসমাজের কার্যাবলীর এক শতাংশও রূপায়ণ করিতে পারে না। ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্বের পরিধি অধিক ব্যাপক। ইতিহাসের ব্যাপ্তি পাঁচ সহস্র বৎসরের অধিক নহে। কিন্তু শত সহস্র বৎসরের পূর্বে মানব-প্রজাতির অভিব্যক্তির এবং মানব-সংস্কৃতির আবির্ভাব-কাল নির্ধারিত হইয়াছে। শ্রমশিল্পের বাস্তব নিদর্শনজাত ইতিহাসের ব্যাপ্তি লিখজাত ইতিহাসের বহুগুণ অধিক। অক্ষরবিজ্ঞার সূচনাকাল হইতেই মানবসভ্যতার জন্ম। সভ্যতার বিকাশের সহস্র সহস্র বৎসরের পূর্ববর্তী ইতিহাস সম্পূর্ণরূপে উৎখননজাত বাস্তব নিদর্শনভিত্তিক। মানবসংস্কৃতির জন্ম ও

ক্রমবিকাশ এবং সভ্যতার আঙ্গ-প্রকাশ সংক্রান্ত যথার্থ বৃত্তান্ত উৎখননতত্ত্বেরই অবদান।

উৎখননবিদই প্রকৃত ঐতিহাসিক। উৎখননবেত্তাই ইতিহাসের বাস্তব তথ্যের ভিত্তি বিস্তার করিতে সক্ষম। উৎখননবিদ কেবলমাত্র ইতিহাস-কঙ্কালের উদ্ধারক নহে; ইতিহাস-কঙ্কালকে আবিষ্কার করিয়া প্রাণবন্ত করে। অস্থি, মেদ প্রভৃতি সন্নিবেশ করিয়া উৎখননতত্ত্ব ইতিহাস-কঙ্কালে প্রাণসঞ্চার করে এবং আলঙ্কারিক শৈল্প্যায় সুসজ্জিত করিয়া মানবসংস্কৃতির জীবন্ত ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করে। ইতিহাসের তথ্য মানবসংস্কৃতির সুদৃঢ় বাস্তব নিদর্শন যুক্তিকাগর্ভে বিশ্রান্ত। যে বৈজ্ঞানিক তত্ত্বের সাহায্যে উক্ত নিদর্শনসমূহকে আবিষ্কার ও উদ্ধার করিয়া মানবসংস্কৃতির ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা যায়, তাহাই উৎখনন-বিজ্ঞান। বর্তমান গ্রন্থে উৎখনন-বিজ্ঞান-সম্পর্কিত সর্বপ্রকার পর্যালোচনাই নিবেদিত হইয়াছে।

সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখননের হাতিয়ারই মানবসংস্কৃতির প্রারম্ভিক কাল হইতে পূর্ণতাপ্রাপ্ত সভ্যতার সামগ্রিক চিত্র পরিবেশন করিয়াছে। উৎখননের হাতিয়ারই মিশর, মেসোপটেমিয়া, চীন এবং ভারতবর্ষের সভ্যতার পূর্ণাঙ্গ চিত্র প্রদান করিয়াছে। উৎখননের হাতিয়ারই সিন্ধুসভ্যতার নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া ভারতবর্ষের ইতিহাসের আরম্ভ-কাল কতিপয় শতাব্দী পূর্বে নির্ধারিত করিয়াছে। এমন কি, উৎখনন ভারতবর্ষের ইতিহাসের অনেক সমস্যারও সমাধান করিয়াছে। ভারত-রোমক বাণিজ্য সম্পর্কে অনেক সাহিত্যিক এবং প্রত্নতাত্ত্বিক উপাদান ছলভ নহে। কিন্তু বহুদিন যাবৎ রোমক বাণিজ্য-কেন্দ্র ও উপনিবেশ, জিনিষপত্র প্রভৃতির কোন বাস্তব নিদর্শনের সন্ধান পাওয়া যায় নাই। পণ্ডিতের নিকট-বর্তী আরিকামেছ নামক প্রত্নকোষে উৎখননের ফলে একটি রোমক

বাণিজ্য-ক্ষেত্রের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। এমন কি, কাল-নির্দিষ্ট রোমক মুৎপাত্র যথা, এরিটাইন্ ও কুণ্ডলীকৃত মুৎপাত্র, অ্যাম্ফোরা প্রভৃতিও আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল আবিষ্কারের ফলে দক্ষিণ ভারতের ইতিহাসের ভিত্তি বহুলাংশে সুদৃঢ় হইয়াছে। ত্রক্ষাগিরির উৎখনন দ্বারা দক্ষিণ ভারতে লৌহযুগের পূর্বে তাম্রযুগের বিদ্যমানতা-স্থিরীকৃত হইয়াছে। তক্ষশীলার বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্রের উৎখনন খ্রীষ্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দী হইতে আরম্ভ করিয়া দ্বিতীয়-তৃতীয় খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ভারতবর্ষের ইতিহাসের লেখ-নজীরবর্জিত অনেক মৌলিক উপাদান সরবরাহ করিয়াছে। উৎখননের হাতিয়ারজাত নিদর্শনের সাহায্যেই চৈনিক পরিব্রাজক হিউয়েন-সাঙ কর্তৃক বর্ণিত অনেক নগর, মহানগর, রাজধানী, বৌদ্ধবিহার প্রভৃতির বর্তমান ভৌগোলিক স্থিতি নির্ধারিত হইয়াছে। রঙ্গগিরি, নালন্দা, বৈশালী, রাজবাড়ী ডাঙা, ময়নামতী, পাহাড়পুর প্রভৃতি স্থানের বৌদ্ধ মহাবিহার সম্পর্কে সর্বপ্রকার তথ্যই উৎখনন সরবরাহ করিয়াছে। উৎখননের হাতিয়ার অনেক মৌলিক ঐতিহাসিক উপাদান পরিবেশন করিয়া ভারতবর্ষের প্রাচীন ইতিহাসকে সুদৃঢ় ভিত্তিতে প্রতিষ্ঠিত করিয়াছে।

অধিকন্তু, অনেক ক্ষেত্রে সাহিত্যজ্ঞাত ইতিহাস অপরিপূরক ও অসামঞ্জস্যপূর্ণ। ইতিহাসের উক্ত অভাব উৎখননতত্ত্বই দূরীভূত করিয়াছে। উৎখনন ইতিহাসের বিভিন্ন ছেদসূত্রকে সংযুক্ত করিয়াছে। স্বীকার করিতে হইবে যে, ইতিহাসের অনেক ছেদ-সূত্রকে উৎখনন অত্যাধিক গ্রহণ করিতে সক্ষম হয় নাই। বর্তমানে ইতিহাসে বিদ্যমান ছেদসূত্র-সমূহকে সংযুক্ত করিবার জন্ম বৈজ্ঞানিক ভিত্তিতে ব্যাপক উৎখননের প্রয়োজন সর্বাধিক

ভূগর্ভে বিদ্যমান মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনরাজি ইতিহাসের সুদৃঢ় বনিয়াদ। উৎখনিত বাস্তব নিদর্শনের মর্মার্থ উদ্ঘাটন করিয়াই

ইতিহাস রূপায়িত হয়। স্বীকার করিতে হইবে যে, উৎখনিত নিদর্শনের বিকৃত বা ভ্রান্তিপূর্ণ ব্যাখ্যা প্রদান করিয়া অপসিদ্ধান্তে উপনীত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। বাস্তব নিদর্শনের বিকৃত ব্যাখ্যা দ্বারা উদ্ভট বক্তব্য পেশ করাও সম্ভবপর। কাল্পনিক ও অপ্রকৃত বক্তব্য ইতিহাসকে বিকারগ্রস্ত করে। অতএব বাস্তব নিদর্শনের মর্মার্থের বৈজ্ঞানিক বিজ্ঞাসই সর্বাধিক প্রয়োজন। বৈজ্ঞানিক উপায়ে বাস্তব তথ্যাদির আবিষ্কার ও মর্মার্থ বিজ্ঞাস করিয়াই মানবসংস্কৃতির অগ্রগতির, যাত্রাপথের ও ক্রমোন্নতির ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত যথাযথভাবে রূপায়িত হইয়াছে।

উৎখননতত্ত্ব গতিশীল বিজ্ঞান। অপর বিজ্ঞানশাখা অপেক্ষা উৎখননের গতি অধিক দ্রুত ও তীব্র। কাল ও ক্ষেত্র উৎখননের অগ্রগতিকে সীমিত করিতে পারে না। উৎখননের ক্ষেত্র সমগ্র পৃথিবী এবং তাহার আলোচ্য বিষয় বিশ্বমানবসমাজ।

উৎখননতত্ত্ব ইতিহাস-রূপায়ণতত্ত্বের আমূল পরিবর্তন সাধন করিয়াছে। উৎখননতত্ত্ব ইতিহাস-ক্ষেত্রের দিগন্তকে সম্প্রসারিত করিয়াছে; ইতিহাসের প্রারম্ভিক কাল সহস্রগুণে প্রলম্বিত করিয়াছে; এমন কি, ইতিহাসের পটভূমি ও ধারাকে নবরূপে রূপায়িত করিয়াছে। উৎখননতত্ত্ব মানুষের দৈনন্দিন জীবনের সঙ্গে জড়িত, কোন একটি নির্দিষ্ট ঘটনার সঙ্গে নহে। উৎখননতত্ত্বের মূল বিষয়বস্তু লোকজীবনতত্ত্ব বা লোকতত্ত্ব। প্রকৃতপক্ষে, উৎখননতত্ত্বই প্রাকৃতিক ইতিহাসের প্রবাহের সহিত ইতিহাস ও প্রাক-ইতিহাসকে সংযুক্ত করিয়াছে। ঐতিহাসিক অতীতের অনুসন্ধানী। 'ইতিহাস সত্যপরায়ণ। উৎখননের হাতিয়ারই এই সত্যনিষ্ঠ ইতিহাসের উন্মেষক, উদ্ঘাটক এবং রূপকারক। উৎখননতত্ত্বজাত ইতিবৃত্তই মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিহাস। উৎখননের হাতিয়ার লেখনী অপেক্ষা

অধিক শক্তিশালী। লেখকাত তথ্য অপেক্ষা উৎখননের হাতিয়ারকাত তথ্যাবলীই মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিহাস-রূপায়ণের মৌলিক বনিয়াদ। উৎখননতত্ত্বের সুদৃঢ় ভিত্তির উপরই মানবসংস্কৃতির ইতিহাসের অণুক্রমিক সোধ নির্মিত হইয়াছে। উৎখনন-বিজ্ঞানই ইতিহাসের বৈজ্ঞানিক ভিত্ত্যাস।

প্রথম পরিচ্ছেদ

উৎখনন পরিচিতি

। ১।

প্রাক-কথন

মানবসংস্কৃতি ও সভ্যতার বাস্তব নিদর্শন বা প্রত্নবস্তুর অধ্যয়ন সংক্রান্ত বিজ্ঞানই প্রত্নতত্ত্ব বা প্রত্নবিজ্ঞান। ভূপৃষ্ঠের, ভূগর্ভের ও জলগর্ভের প্রত্নবস্তুর বৈজ্ঞানিক আবিষ্কার, বিশ্লেষণ ও অধ্যয়ন প্রত্নতত্ত্বের অন্তর্গত। প্রত্নবিজ্ঞান দুইটি প্রধান ভাগে বিভক্ত : (ক) সাধারণ প্রত্নতত্ত্ব অর্থাৎ সাধারণ প্রত্নবস্তুর অধ্যয়ন এবং (খ) ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ব অর্থাৎ ভূপৃষ্ঠে ও ভূগর্ভে রক্ষিত প্রত্নবস্তুর আবিষ্কার ও অধ্যয়ন। উৎখনন-বিজ্ঞান ক্ষেত্রীয় প্রত্নবিজ্ঞানের প্রধান অংশ। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে মৃত্তিকা খনন করিয়া মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন বা প্রত্নবস্তুর অনুসন্ধান ও পুনরুদ্ধার বিষয়ক কার্যক্রমই উৎখনন। সুনিয়ন্ত্রিত পদ্ধতি অনুসারে মৃত্তিকা খননের, প্রত্নবস্তু আবিষ্কারের ও ইতিহাস লিখনের নিয়মনিষ্ঠাকেই উৎখনন-বিজ্ঞান বলা যায়। বৈজ্ঞানিক প্রণালীতে উৎখনন করিয়া মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনসমূহ আবিষ্কারপূর্বক ইতিহাস লিখনের পদ্ধতিও উৎখনন-বিজ্ঞানের অন্তর্ভুক্ত।

কোন প্রত্নবস্তুর ঐতিহাসিক গুরুত্ব উহার সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তুর উপর নির্ভর করে। এই উপাদান ও তথ্য কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিক উৎখনন দ্বারা উদ্ঘাটন করা যায়। উৎখনন একটি চমকপ্রদ খেলা বা বিনোদন নহে। যে কোন প্রকারে খনন করিয়া

প্রত্নবস্তুর সংগ্রহ-কার্য উৎখনন নহে। উৎখনন বলিতে একটি অতীব দায়িত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক প্রণালীসম্বলিত খননকার্যকেই বুঝায়। উৎখনন মৌলিক কার্যপ্রণালী। একমাত্র বৈজ্ঞানিক উৎখনন দ্বারাই বিশ্বসনীয় অবস্থায় মানবসংস্কৃতির নিদর্শন আবিষ্কার সম্ভব। প্রত্ন-বস্তুর প্রণালীবদ্ধ আবিষ্কার ও অধ্যয়নই উৎখনন। মনুষ্যনির্মিত যে কোন বস্তু নির্মাতার ও তাহার সংস্কৃতির প্রকৃত পরিচায়ক। ইমারত, সমাধি, হাতিয়ার, গৃহস্থালীর সরঞ্জাম ইত্যাদির সুনিয়ন্ত্রিত খননকার্য দ্বারা আবিষ্কৃত ধ্বংসাবশেষ হইতে মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিবৃত্ত গ্রন্থন করাই উৎখনন।

উৎখনন প্রকৃত বিজ্ঞানরূপে পরিচিত। বৈজ্ঞানিক নিয়মনিষ্ঠা দ্বারা উৎখনন পরিচালিত হয় এবং উৎখননকারীকে একজন বিজ্ঞানী বলা যাইতে পারে। কিন্তু উৎখনক শুধু বৈজ্ঞানিক বা কুশলী নহে। প্রকৃতপক্ষে উৎখন্তা একজন মানবতত্ত্ববাদী।

উৎখননকারী মানব সংস্কৃতির ও সভ্যতার বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া তাহাদের প্রকৃত রূপ প্রদান করেন। এই তথ্য আবিষ্কারেব কৌশল যথার্থ বৈজ্ঞানিক প্রণালীসম্বলিত। তথাপি উৎখননকে প্রাকৃতিক বিজ্ঞান বলা যায় না। তবে একথা স্বীকার্য যে, বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক শাখা হইতে তথ্য আহরণ করিয়া উৎখনন একটি স্বতন্ত্র বিজ্ঞান-শাখায় পরিণত হইয়াছে। যে সকল বিজ্ঞান-শাখা হইতে উৎখনন তথ্য ও সাহায্য গ্রহণ করে তাহার মধ্যে পদার্থবিদ্যা, রসায়ন-শাস্ত্র, সমাজবিদ্যা, বাস্তুবিদ্যা, ভূগোল, ভূবিদ্যা, জীববিদ্যা, উদ্ভিদবিদ্যা, প্রাণীবিদ্যা, নৃতত্ত্ব প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। প্রারম্ভিক মানুষের ইতিবৃত্ত ভূবিদ্যার সহিত জড়িত। উৎখননে যুক্তিকালুর নির্ণয় ভূবিদ্যার সাহায্যেই করিতে হয়। প্রাচীন মানবজীবনের পারিপার্শ্বিক অবস্থা, জলবায়ু প্রভৃতির পর্যবেক্ষণ ও পর্য্যালোচনা ভূগোলবিদ্যার অধীন। উদ্ভিদ ও জীবজন্তুর নিদর্শন-অধ্যয়ন উদ্ভিদবিদ্যা ও জীববিদ্যার অন্তর্গত। উৎখনিত প্রত্নবস্তুর অপক্ষয় নির্ধারণ ও সংরক্ষণ-প্রণালী রসায়ন-শাস্ত্রে

অমৃতভূক্ত। আবিষ্কৃত নরকঙ্কাল হইতে নরগোষ্ঠীর পরিচিতি লাভ নৃবিজ্ঞানের বিষয়। প্রত্নবস্তুর যথার্থ ব্যাখ্যা ও সংস্কৃতির ইতিহাস-রূপায়ণ সমাজবিদ্যার অধীন। বর্তমানে পদার্থবিদ্যায় বিবিধ যন্ত্র ও প্রণালী আবিষ্কারের ফলে উৎখনন- বিজ্ঞান বহুলাংশে উন্নত ও প্রসারিত হইয়াছে।

এতদ্ভিন্ন পরবর্তী আলোচনা হইতে প্রমাণিত হইবে যে, উৎখনন-কার্যে আরও অনেক বৈজ্ঞানিক শাখা ও প্রশাখার দান বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। এইরূপে বিভিন্ন বিজ্ঞান শাখার দানে পরিপুষ্ট হইয়াই উৎখনন একটি স্বতন্ত্র বিজ্ঞান-শাখায় পরিণত হইয়াছে। বর্তমানে উৎখনন-বিজ্ঞানের ভিত্তিতেই ইতিহাস প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের ধারাবাহিক ইতিবৃত্তে রূপায়িত।

মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিহাস রূপায়ণই উৎখনন- বিজ্ঞানের প্রধান লক্ষ্য। প্রকৃতপক্ষে উৎখনন মানবসভ্যতার সত্য ও সুন্দর রূপের অভিব্যক্তি। বস্তুতঃ বৈজ্ঞানিক কর্মপ্রণালী দ্বারা এই বিবর্তনকে বা ইতিহাসকে রূপায়িত করা হয়। সুতরাং উৎখনন মানবতত্ত্বের এবং বিজ্ঞানের সমন্বয়ভিত্তিক বিদ্যা।

। ২ ।

উৎখননের উদ্দেশ্য

যে কোন প্রকারে খনন করিয়া মুক্তিকাগর্ভ হইতে প্রত্নবস্তু সংগ্রহ করাকে উৎখনন বলা যায় না। এই প্রকার খননকার্য প্রত্নবস্তু-লুণ্ঠনেরই নামান্তর। মূল্যবান শিল্পকলার নিদর্শন এবং 'অন্যায় বস্তু সংগ্রহ ও বিক্রয় করিয়া অর্থলাভ করাই প্রত্নবস্তু-লুণ্ঠকের প্রধান উদ্দেশ্য। প্রত্নবস্তু লুণ্ঠনকারী মূল্যবান বাস্তুব নিদর্শন সংগ্রহ

করিয়া নিরস্ত থাকে। কিন্তু উৎখননকারী প্রভুবস্ত্র আবিষ্কার করিয়া নিবৃত্ত হন না। তিনি ঐ বিষয়বস্তুর সমুদয় তথ্য অনুসন্ধান করিয়া উহার প্রকৃত পরিচয় প্রদান করেন। এই পরিচয়ের রূপায়ণ একমাত্র বৈজ্ঞানিক উৎখনন দ্বারাই সম্ভব। উৎখনন বলিতে আবিষ্কৃত প্রভুবস্ত্রের নিরীক্ষণ, লিপিবদ্ধকরণ ও যথার্থ ব্যাখ্যান বুঝায়। কোন একটি প্রভুবস্ত্রের গুরুত্ব উহার স্থিতির উপরই নির্ভরশীল। প্রভুবস্ত্রের প্রকৃত অবস্থান এবং উহার সহিত সংশ্লিষ্ট অপর বস্ত্রের স্থিতি ও সম্পর্ক নির্ধারণ করাই উৎখননের মূল উদ্দেশ্য।

মানবসভ্যতার অমূল্য সম্পদ মৃত্তিকাগর্ভ হইতে আবিষ্কার করিয়া সংগ্রহশালায় সযত্নবিশ্বাস উৎখনকের মূল উদ্দেশ্য নহে। মনোরম শিল্পকলার নিদর্শন বা প্রভুবস্ত্র উদ্ধার করিয়া সুসজ্জিত রাখা সংগ্রহশালার অধ্যক্ষের প্রধান অভিপ্রায়। এই অভিপ্রায় ফলপ্রসূ করিবার নিমিত্ত সংগ্রহশালা উৎখনন-কার্যে অর্থ সাহায্য করে এবং কখনও কখনও উৎখনন পরিচালনাও করে। পৃথিবীতে এই প্রকার সংগ্রহশালার সংখ্যা কম নহে। কিন্তু এই দৃষ্টিভঙ্গী অবৈজ্ঞানিক। উক্ত অভিপ্রায়ে প্রণোদিত হইয়া খনন করিলে উৎখননের মূল উদ্দেশ্যে কুঠারাঘাত করা হয়। ইহার অর্থ এই নহে যে, উৎখনন- বিজ্ঞানে মনোজ্ঞ শিল্প নিদর্শনের কোন স্থান নাই। বস্তুতঃ উৎখনন- বিজ্ঞানে সকল প্রভুবস্ত্রই গুরুত্ব বর্তমান। এমন কি অতি সামান্য বা সাধারণ প্রভুবস্ত্রের মূল্যও উৎখনকের নিকট অত্যধিক। উৎখনক প্রভুবস্ত্রের সংস্কৃতির সর্বাঙ্গীণ চিত্র প্রদান করেন। তাহার নিকট সর্বপ্রকার প্রভুবস্ত্রই গুরুত্বপূর্ণ। উৎখনক উৎখনিত প্রভুবস্ত্রের সাহায্যেই মানব-সংস্কৃতির ইতিহাস সৃষ্টি করেন। বৈজ্ঞানিক উৎখননকারীদের আবিষ্কৃত প্রভুবস্ত্রের ব্যাখ্যা ও বিশ্লেষণ হইতেই মানবসভ্যতার ক্রমিক অগ্রগতির সম্যক পরিচয় পাওয়া যায়।

প্রভুবস্ত্রের খনন ধ্বংসাত্মক কার্য। বাহ্য মৃত্তিকাগর্ভে যুগযুগান্তর ধরিয়া সুরক্ষিত তাহা খনন করিয়া ধ্বংস করা হয়। মৃত্তিকাগর্ভে

রক্ষিত মানবসভ্যতার নিদর্শন ধ্বংস বা নষ্ট বা বিকৃত করিবার অধিকার কাহারও নাই। যিনি ইহা করেন, তিনি একজন গুরুতর অপরাধী। কিন্তু একটি মাত্র শত্ৰু প্রভুবস্ত্র-সন্ধানে প্রভ্রম্ভলে খননকার্য বিধেয়। এই শত্ৰু হইল—মুক্তিকাগর্ভে সুরক্ষিত বাস্তব নিদর্শনের প্রকৃত অবস্থান ও তথ্য নির্ধারণ করিয়া তাহাদের যথার্থ পরিচয় প্রদানপূর্বক মানবসভ্যতার ইতিবৃত্ত রূপায়ণ, অর্থাৎ মানবসভ্যতার ইতিহাস গ্রন্থন। এই ইতিহাস-রূপায়ণ একমাত্র বৈজ্ঞানিক উৎখনন দ্বারাই সম্ভব। সাধারণ খননকার্য উক্ত তথ্য বা উপাদান সরবরাহ করিতে অপারগ। উপরন্তু সাধারণ খনন বলিতে মূল্যবান প্রভ্রবস্ত্র উদ্ধারকার্যকে বুঝায়। কিন্তু উৎখনন প্রভ্রবস্ত্র বৈজ্ঞানিক আবিষ্করণ ও ইতিহাস লিখন। একমাত্র বৈজ্ঞানিক উৎখননই প্রভ্রম্ভলের প্রকৃত ইতিহাস রূপায়িত করিতে সমর্থ।

উৎখনন এমন একটি বৈজ্ঞানিক শিক্ষা যাহা ইতিহাসকে বিকৃতির হাত হইতে রক্ষা ও পুনরুদ্ধার করে। উৎখনিত প্রভ্রবস্ত্রই ইতিহাসের প্রকৃত তথ্য-পরিবেশক। যদি কোন পুকুর বা নালা খুঁড়িবার সময় একটি পুরাতন শিল্প দ্রব্য পাওয়া যায় তাহা হইলে সাধারণতঃ উদ্ধারক অর্থলোভে দ্রব্যটি প্রভ্রবস্ত্র ব্যবসায়ীর নিকট বিক্রয় করে এবং তাহা হস্তান্তরিত হইয়া অবশেষে কোন সংগ্রহশালায় স্থান পায়। এই সময়ের মধ্যেই উক্ত প্রভ্রবস্ত্রটির প্রকৃত অবস্থান এবং তৎসম্পর্কিত সর্বপ্রকার তথ্য লুপ্ত হয়। কোন ঐতিহাসিক ঐ প্রভ্রবস্ত্র শিল্প-কলার বৈশিষ্ট্য আলোচনা করিয়া হয়ত সিদ্ধান্ত করিবেন যে, তাহা মেসোপটামিয়া অথবা মিশরদেশের সভ্যতার নিদর্শন। এই সিদ্ধান্তের উপর ভিত্তি করিয়াই তিনি সম্ভবতঃ ইতিহাসে নূতন তথ্য-রূপায়ণে সাফল্য লাভ করিবেন। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে প্রভ্রবস্ত্রটি ভারত-বর্ষের বা অপর কোন স্থান হইতে উদ্ধৃত হইয়াছে। ইতিহাস-লিখন যে কি প্রকারে বিকৃত হয় তাহা এই প্রকার একটি প্রকৃত ঘটনার উল্লেখ করিয়া উলী সপ্রমাণ করিয়াছেন। ইতিহাসকে

এই বিকৃতির হাত হইতে রক্ষা করাই উৎখননের প্রধান উদ্দেশ্য।

উপরন্তু প্রত্নবিজ্ঞানে ভূপৃষ্ঠ হইতে সংগৃহীত প্রত্নবস্তুর কোন বিশেষ মূল্য বা গুরুত্ব নাই। এইরূপ সংগৃহীত প্রত্নবস্তু মানবসভ্যতার যথার্থ ইতিহাস রূপায়ণকার্যে সম্পূর্ণ অর্থহীন। কোন কলাবিদের নিকট উক্ত প্রত্ননিদর্শনের মূল্য থাকিতে পারে, কিন্তু প্রত্নবিদের নিকট তাহার কোন গুরুত্ব নাই। ভূপৃষ্ঠ হইতে সংগৃহীত প্রত্নবস্তুর উপর নির্ভর করিয়া ইতিহাসকে বিকৃত করিবার দৃষ্টান্ত বিরল নহে। স্মরণ রাখা প্রয়োজন, উৎখনন- বিজ্ঞানে প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব তাহার সহিত সংশ্লিষ্ট বাস্তব নিদর্শনের উপর নির্ভর করে। অধিকন্তু প্রত্নবস্তুর ব্যাখ্যা তাহার লিপিবদ্ধ করিবার বৈজ্ঞানিক প্রণালীর উপর নির্ভরশীল।

উল্লিখিত তথ্য হইতে বৈজ্ঞানিক উৎখননের উদ্দেশ্য ও প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করা যায়। উৎখননকারী আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর অস্থানিহিত ও সংশ্লিষ্ট তথ্য ব্যাখ্যা করিয়া তাহার কাল নির্ণয় করিতেও সমর্থ। জনসাধারণের, নিকট প্রত্নবস্তুর প্রাচীনত্বই বিন্ময়কারক। কিন্তু উৎখনকের নিকট কোন প্রত্নবস্তুই পুরাতন নহে। তাহার নিকট সর্বপ্রকার নিদর্শনই নূতন। কারণ উৎখনিত নূতন প্রত্নবস্তুর তথ্য ব্যাখ্যা করিয়াই মানবসভ্যতার প্রকৃত পরিচয় প্রদান সম্ভব। অতীত হইতে মানুষ কখনই নিজেকে বিচ্ছিন্ন করিতে পারে না। উৎখন্তার বিষয়বস্তু মানবসমাজ। মানুষের হস্তনির্মিত বাস্তব সম্পদই উৎখননকারীর ইতিহাস রূপায়ণের মূল উপকরণ। মানবসভ্যতার বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া তাহার ক্রমবিকাশ ও বিস্তার নির্ধারণ করা উৎখননের মূল উদ্দেশ্য।

উৎখননকারী জীবন্ত মানুষকে ইতিহাসের উপাদান হিসাবে পরিবেশন করেন না। তিনি মানুষের হস্তনির্মিত বিষয়বস্তুকে পরিবেশন করেন। উৎখনকের নিকট কোন বিষয়বস্তুই সাধারণ বা নগণ্য নহে। প্রতিটি উৎখনিত বস্তুকে যথারীতি পরীক্ষা করিয়া

লিপিবদ্ধ করাই তাহার প্রধান উদ্দেশ্য। উৎখন্তা অতীতের ছলভ প্রত্নবস্তু দ্বারাই লাভবান হন। অতীতের মৃত ও ধ্বংসপ্রাপ্ত জড়বস্তু-সমূহকে উৎখনক জীবন্ত করিয়া তোলেন। উৎখননকারী মৃত ও জড় পদার্থকে সঞ্জীবিত করিয়া তাহার প্রকৃত পরিচয় প্রদান করেন। উৎখনকের বিধ্বংসী হস্ত আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুকে অমরত্ব প্রদান করিয়া মানবসভ্যতার প্রকৃত তথ্য পরিবেশন করে। বস্তুতঃ বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে খনন করিয়া প্রত্নবস্তুর আবিষ্কার, নিরূপণ, লিপিবদ্ধ-করণ এবং প্রত্নস্থলে বিকশিত সংস্কৃতি সম্পর্কে প্রকৃত পরিচয় প্রদান, অর্থাৎ মানব-সভ্যতার ইতিহাস গ্রন্থনই উৎখননের মুখ্য উদ্দেশ্য। যে উৎখননকারী ইতিহাস রূপায়ণে অপারগ তাহাকে প্রকৃত উৎখনক বলা যায় না। উপরন্তু তিনি সভ্যতার বাস্তব নিদর্শন-বিধ্বংসী। মানব-সংস্কৃতির ক্রমবিকাশের ও বিস্তারের ইতিহাস লিখনই উৎখননের প্রকৃত লক্ষ্য। বৈজ্ঞানিক প্রণালীতে উৎখনিত প্রত্নবস্তুই ইতিহাসের যথার্থ উপাদান।

ঐতিহাসিক সমস্যার সমাধান করা উৎখননের অপর একটি প্রধান অধিষ্ট। যদি কোন উৎখনন ঐতিহাসিক সমস্যার সমাধান করিতে না পারে বা ইতিহাসে কোন নূতন তথ্যের সন্ধান প্রদানে অপারগ হয় তাহা হইলে উক্ত খননকার্যকে উৎখনন বলা যায় না। বিশ্ব্বুত অতীতের অনুসন্ধান ও পর্যবেক্ষণ করিয়া উৎখনক ঐতিহাসিক সমস্যার সমাধান করেন। উৎখননই একমাত্র বৈজ্ঞানিক পন্থা, যাহার সাহায্যে মানব-সমাজের বিবর্তন ও বিস্তার সম্যক্রূপে উপলব্ধি করা সম্ভব। বহু প্রাচীন কাল হইতে মানুষ বিভিন্ন সংস্কৃতির স্তর অতিক্রম করিয়া বর্তমান যুগে পৌঁছিয়াছে। উৎখনন- বিজ্ঞান উক্ত প্রাচীন সভ্যতার পথ ও স্তরের বিশ্লেষণ করিয়া বর্তমান ও ভবিষ্যতের সংকট ও সমস্যার তাৎপর্য উপলব্ধি ও সমাধানের উপায় নির্ধারণ করে। সমস্যাবিহীন উৎখনন অর্থহীন। ইতিহাসের বিবিধ সমস্যা সমাধানের নিমিত্তই উৎখনন।

উৎখননে বৈজ্ঞানিক নিঃসনীতির প্রয়োগ বাধাতামূলক। নানা কারণে উৎখনন আরম্ভ করা হয়। অনেক সময় প্রাকৃতিক কারণে কোন প্রত্নস্থল ধ্বংসোন্মুখ হয়। ধ্বংস হইবার পূর্বে যাহাতে ইতিহাসের উপাদান বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে উদ্ধৃত হয় তাহার জ্ঞানই উৎখনন। উক্ত উৎখননেও ইতিহাসের সমস্ত সমাধানই প্রধান অভিপ্রায়। প্রকৃতপক্ষে বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া যথার্থ তথ্য উদ্ঘাটন করাই উৎখননের উদ্দেশ্য। উৎখনিত উপাদান হইতেই প্রাগৈতিহাসিক ও ঐতিহাসিক পর্বের মানব-সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ সম্ভবপর হইয়াছে। ঐতিহাসিক যুগের জ্ঞাত প্রত্নস্থলে উৎখনন আকর্ষণীয়, কারণ ঐতিহাসিক যুগের সংস্কৃতির সহিত জনসাধারণের সম্যক পরিচয় বর্তমান। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক সংস্কৃতির প্রকৃত রূপ অবিদিত। এই ক্ষেত্রে উৎখননই একমাত্র বিজ্ঞান-শাখা যাহার সাহায্যে আদি মানবসংস্কৃতির পরিচয় প্রদান সম্ভব।

বস্তুতঃ উৎখনক একজন দক্ষ সন্ধানী। উৎখনন এই কুশলী সন্ধানীর কর্মকৃতি। যেমন সত্যসন্ধানী মানুষের কার্যক্রম অনুসন্ধান করিয়া প্রকৃত তথ্য পরিবেশন করে, সেইরূপ উৎখন্তাও মানব-সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন উদ্ধার করিয়া তাহাদের প্রকৃত পরিচয় প্রদান করেন। বর্তমানে উৎখনন-বিজ্ঞান প্রত্নবস্তুর গুণাত্মক অপেক্ষা পরিমাণাত্মক অধ্যয়নের উপর গুরুত্ব আরোপ করে। উৎখননের দৃষ্টিভঙ্গীও পরিবর্তিত হইয়াছে। অধুনা কেবলমাত্র প্রত্নবস্তু উদ্ধারের নিমিত্ত উৎখনন পরিচালন অবৈজ্ঞানিক। পূর্বেই বলা হইয়াছে যে, ইতিহাসের সমস্ত সমাধানের জ্ঞান উৎখনন অত্যাাবশ্যক। যে কোন প্রত্নস্থল খনন করা বর্তমানে অপরাধজনক। যে প্রত্নস্থলে ইতিহাস-সমস্ত সমাধানের সম্ভাবনা বর্তমান, উক্ত স্থানেই উৎখনন পরিচালনা কর্তব্য। এই কার্যে উৎখনন-বিজ্ঞান অপর বৈজ্ঞানিক আবিষ্কার ও তথ্যের উপর নির্ভরশীল। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন

যে, ইতিহাস-সমস্য়ার সমাধান ও মানব সংস্কৃতির যথার্থ ইতিবৃত্ত রূপায়ণই উৎখননের মূল উদ্দেশ্য। উপরিউক্ত উদ্দেশ্য সাধিত না হইলে কোনও উৎখননকে বিজ্ঞানসম্মত কার্য বলা যায় না।

। ৩ ।

উৎখননের ইতিহাস

প্রত্নবস্তু-লুণ্ঠন এবং অতৈজ্ঞানিক খনন কার্যক্রম হইতে আরম্ভ করিয়া বৈজ্ঞানিক উৎখনন প্রণালীর অনুরূপ পিবরণই উৎখননের ইতিবৃত্ত। সভ্যতার বিকাশের সঙ্গেই প্রাচীনতম বিষয়বস্তুর প্রতি মানুষ আকৃষ্ট হয়। ইহার ফলেই প্রাচীন সভ্যতার নিদর্শন সংগ্রহ করিবার আগ্রহ জাগ্রত হয়। গ্রীক ও রোমকগণ প্রত্নবস্তু সংগ্রহ করিতে আরম্ভ করে। গ্রীক পণ্ডিতগণই প্রত্নবস্তুর অন্বেষণের পথপ্রদর্শক। থুকিডাইডিস প্রত্নতত্ত্ব বিষয়ে অনেক তথ্য পরিবেশন করিয়াছেন। কেহ কেহ থুকিডাইডিসকে প্রথম প্রত্নবিদ্ব বলিয়া পরিচিত করিয়াছেন। থুকিডাইডিসের পর খ্রীষ্টপূর্ব প্রথম শতাব্দীতে সুপ্রসিদ্ধ ভৌগোলিক স্ট্রাবো প্রত্নতাত্ত্বিক উপকরণ ব্যবহার করিয়াছেন। খ্রীষ্টীয় প্রথম শতাব্দীর মধ্যভাগে পোমানিয়াস গ্রীস দেশের ভ্রমণ-বৃত্তান্ত লিপিবদ্ধ করেন। গ্রাম ও শহর পরিদর্শন করিয়া তিনি বহু বাস্তব নিদর্শন সংক্রান্ত তথ্য পরিবেশন করিয়াছেন। গ্রীক ললিত-কলার অধ্যয়নেও তাঁহার বিবরণ বিশেষ মূল্যবান। হেলেনিস্টিক যুগে প্রাচীন গ্রীক ললিতকলার নিদর্শন সংগ্রহ করা বিলাসী-সমাজে আকর্ষণীয় ছিল। রাজপুরুষগণ কর্তৃক গ্রন্থাগার ও শিল্পদ্রব্য প্রদর্শনের জন্য গৃহ বা চিত্রশালা প্রতিষ্ঠিত হইল। অ্যারিস্টটলের মৃত্যুর পর তাঁহার ব্যক্তিগত গ্রন্থাগার ও ললিতকলার সংগ্রহ নীলাম করা হয়।

একটি চিত্রের মূল্য আনুমানিক দশ-হাজার পাউণ্ডের উর্ধ্বে উঠিলে মুন্সিয়াস মনে করিলেন যে, ঐ চিত্রের নিশ্চয় কোন বিশেষ গুণ রহিয়াছে। তিনি নীলাম বন্ধ করিয়া দিলেন এবং সংগ্রহবস্ত্র বাজেয়াপ্ত করিলেন। উক্ত সময় হইতেই পুরাত্তব্য নিদর্শন সংগ্রহ করিবার আগ্রহ ও স্পৃহা জাগরিত হয়। এই আগ্রহ হইতেই প্রাচীন লুপ্ত ললিতকলা-নিদর্শন অন্বেষণ করিবার প্রবৃত্তি দেখা দেয়। ইহার ফলে রোমে ও আলেকজেন্দ্রিয়ায় একদল প্রত্নবস্ত্র ব্যবসায়ীর উদ্ভব হয়। কোরিম্ব প্রত্নবস্ত্র-লুণ্ঠনকারীদের একটি বিশিষ্ট পরিবেশন-কেন্দ্রে পরিণত হইল। কোরিম্বের প্রাচীন সমাধিক্ষেত্র খনন করিয়া ললিতকলার নিদর্শন, মৃৎপাত্র প্রভৃতির লুণ্ঠন আরম্ভ হয়। গ্রীসে 'নেক্রোরিস্থিয়া' (অর্থাৎ কোরিম্বের সমাধিক্ষেত্র হইতে লুণ্ঠিত প্রত্নবস্ত্র) শব্দ সুপ্রচলিত। কিন্তু গ্রীকদিগের নিকট প্রাগৈতিহাসিক বা ক্রীট ও মাইসেনিয়ান সভ্যতার কোন গুরুত্ব ছিল না। কেবলমাত্র মাইনোয়ানদিগের সম্বন্ধে কতিপয় উপকথার প্রচলন ছিল। এষ্ট প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, প্লুটার্কই হালিয়ারটসের সমাধি-স্মৃতিমন্দির আবিষ্কারের ও খননের বিবৃতি প্রদান করিয়াছেন। উক্ত খননের ফলে একটি বর্তলৌহনির্মিত (ব্রঞ্জ) লেখ-ফলক উদ্ধৃত হয়। স্থানীয় প্রত্নতত্ত্ব-সমিতি এই লেখর পাঠোদ্ধারের নিমিত্ত মিশর দেশের পুরোহিতদিগের নিকট প্রেরণ করে। পুরোহিতগণের মতে উক্ত লেখ ট্রোজান যুদ্ধের সমসাময়িক এবং তাহাতে যুদ্ধের পরিবর্তে সাহিত্য

* ও দর্শনশাস্ত্র অধ্যয়ন করিবার জন্য গ্রীকদিগের নিকট আবেদন করা হইয়াছে। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে ফলকটি মাইনোয়ানদিগের লেখ-ফলক। বর্তমানেও মাইনোয়ান-লেখর সন্তোষজনকভাবে পাঠোদ্ধার সম্ভব হয় নাই। থেব্‌স্-এর নিকট হালিয়ারটস্ অবস্থিত। সম্প্রতি উক্ত স্থান হইতে মাইনোয়ান সংস্কৃতির অনেক নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে।

রোমক যুগেও বর্তমান ক্রীটের প্রত্নস্থল হইতে অনেক লেখ-ফলক

আবিষ্কৃত হইয়াছিল। ডিক্‌টীসের গ্রন্থ হইতে জানা যায় যে, নস্‌সে দৈবাৎ ইতিহাসের বাস্তব উপাদান পাওয়া গিয়াছিল। ভূমিকম্পের ফলে একটি সমাধি-মন্দির ধ্বংসপ্রাপ্ত হয় এবং স্থানীয় মেমপালকগণ এক গুরুত্বপূর্ণ লেখ-ফলক আবিষ্কার করে। রোমক কনসালগণ সম্রাট নেরোর নিকট উক্ত লেখ প্রেরণ করে। সম্রাট উহার পাঠোদ্ধারের জন্ত পণ্ডিতদের নিকট আবেদন জানাইলেন। পাঠোদ্ধার হইতে প্রমাণিত হইল যে, লেখ-ফলকটি একটি মূল গ্রন্থ। কোন-কোন পণ্ডিত এই লেখ-ফলকটিকে জাল দলিল বলিয়া অনুমান করিয়াছেন। কিন্তু অধিকাংশ পণ্ডিতগণই মনে করেন যে, উক্ত লেখ-ফলক প্রাক্-হোমার যুগের নিদর্শন।

রোমক সাম্রাজ্যের ধ্বংসের পর পোপতন্ত্র প্রাধাণ্য লাভ করে এবং পুণ্যভূমি প্যালেষ্টাইনে ভ্রমণের জন্ত তীর্থ-পর্যটকদের মধ্যে নূতন উদ্দীপনা দেখা যায়। এই তীর্থ-পর্যটনের ফলেই বাইবেল সম্বন্ধীয় পুরাতত্ত্ব প্রাধাণ্য লাভ করে। কিন্তু এমনকোন পণ্ডিত বা লেখক ছিলেন না, যিনি সকল ঐশ্বর্য নিদর্শন লিপিবদ্ধ করিতে সক্ষম। কেবল-মাত্র আনকোনার, সাইরিয়াক এবং লেভান্ত্ পঞ্চদশ শতাব্দীর প্রথমে পর্যবেক্ষণ করিয়া সৌধমালা এবং লেখমালা লিপিকরণের প্রয়োজনীয়তা ও গুরুত্ব উপলব্ধি করিয়াছিলেন।

কিন্তু প্রকৃতপক্ষে বোড়শ শতাব্দী হইতেই প্রত্নতত্ত্ব বা উৎখনন-বিজ্ঞানের প্রতি আকর্ষণ জাগরিত হয়। বাইজান্টাইন সাম্রাজ্য পশ্চিম জগতের সহিত ঘনিষ্ঠ সম্পর্কে আবদ্ধ হইল। ফলে উহার সংস্কৃতির সহিত পশ্চিমের দেশসমূহ পরিচিত হইতে লাগিল। সংগৃহীত প্রাচীন গ্রীক ও রোমক ভাস্কর্য-নিদর্শন, ধনদৌলত, চিত্র প্রভৃতির প্রতি ইউরোপীয়গণ আকৃষ্ট হয়। সর্বপ্রথমে ইতালী এই সুযোগ গ্রহণ করে। বাইজানটিয়ামের অমূল্য সম্পদ ভেনিসে হস্তান্তরিত হইল। চতুর্থ ধর্মাভিযানের সময় হইতে প্রাচীন চারুকলার প্রতি অনুসন্ধিৎসা জাগ্রত হয়। ইহার ফলে ইউরোপে নবজাগরণ দেখা দিল। এমন কি

বাইজানটিয়ামের পতনের পবেও ইউরোপের বহু লোক মহানগরী দর্শনের জন্ম গমন করিত। এই সকল ভ্রমণকারীদের মধ্যে ফরাসী পিয়েরে গাইলিসই কনস্টান্টিনোপলের প্রথম উৎসাহী বিদ্বার্থী। তিনি কনস্টান্টিনোপল মহানগরীর এক প্রাস্ত হৃতে অপর প্রাস্ত পর্যন্ত পর্যবেক্ষণ করিয়া প্রতিটি বাস্তব নিদর্শন লিপিবদ্ধ করিয়াছেন। তাহার পুস্তকের শ্রায় তথ্যবহুল গ্রন্থ বর্তমান যুগেও বিরল। উক্ত পুস্তকই ইউরোপের প্রত্নবস্তু-সংগ্রহকারীদের লিপ্সা বর্ধিত করে। সাধারণ লোকও জানিতে পারিল যে, কনস্টান্টিনোপল, রোম প্রভৃতি প্রাচীন মহানগরী ধনদৌলত-গচ্ছিত মৃত্তিকা স্তূপের উপরই নির্মিত। তাহারা বুঝিতে পারিল যে, প্রাচীন সৌধ ধ্বংসাবশেষের মধ্যে অনেক ধনদৌলত, মর্মরমূর্তি প্রভৃতি লুকায়িত রহিয়াছে। ধনী ও অভিজাত সম্প্রদায় তাহাদের প্রাসাদ ও উদ্যান সুসজ্জিত করিবার নিমিত্ত প্রত্নবস্তু ক্রয় করিতে আরম্ভ করিল। ইহার ফলে বহু প্রত্নবস্তু-ব্যবসায়ীর আবির্ভাব হয়। অধিকন্তু চোর, ডাকাত ও লুণ্ঠনকারীদের কর্মব্যস্ততাও বৃদ্ধি পায়। প্রত্নবস্তু সংগ্রহের নিমিত্ত ইউরোপ তাণ্ডবলীলাক্ষেত্রে পরিণত হয়। বিভিন্ন দেশের রাজপ্রতিনিবিগণও প্রাচীন শিল্পকলা-নিদর্শন সংগ্রহ করিবার জন্ম যে কোন পন্থা গ্রহণ করিতে দ্বিধা বোধ করে নাই।

ষোড়শ শতাব্দীতে রাজপুত্রগণের এবং সাধারণ লোকের মধ্যে প্রত্নবস্তু সংগ্রহ করিবার আকাঙ্ক্ষা প্রবল আকারে দেখা দিল। এট্রাস্কান সমাধিমন্দির এই শতাব্দীতেই প্রথম আবিষ্কৃত হয়। উক্ত মন্দিরের প্রাচীর-চিত্রণ নবজাগরণের ললিতকলাকে প্রভাবান্বিত করে। প্রকৃতপক্ষে মিকেলাঞ্জেলো তাঁহার চিত্রণে এট্রাস্কান প্রতীক ব্যবহার করিয়াছেন। ক্রমে রোমে ও ফ্লোরেন্সে ভ্রমণকারী ও দর্শকদিগের সংখ্যা বর্ধিত হইবার সঙ্গেই প্রত্নবস্তু-ব্যবসায়ীদের তৎপরতা বৃদ্ধি পায়। এমন কি কারুশিল্প-বিশারদগণও প্রত্নবস্তু-সংগ্রহ করিতে আরম্ভ করিল। অনেক পুস্তকও প্রকাশিত হইল।

পিয়েরে গাইলিসের কনস্টাটিনোপল সম্বন্ধে লিখিত পুস্তক সর্বাপেক্ষা তথ্যপূর্ণ। আরও অনেক পুস্তকে কনস্টাটিনোপলের স্মৃতিসৌধের মনোরম বিবরণ বর্তমান।

অষ্টাদশ শতাব্দীতে ভূপর্যটন শিক্ষার অংশ রূপে গণ্য হয়। ইংলণ্ডের বিত্তবানগণ তাহাদের সংগ্রহশালায় প্রভুবস্ত সংগ্রহের জন্ম আকৃষ্ট হইলেন। ১৭৩৪ খ্রীষ্টাব্দে 'ডিলেট্যান্টি সমিতি' প্রতিষ্ঠিত হয়। উক্ত সময়ে পেটওয়ার্থের প্রভুবস্ত সংগ্রহ উল্লেখযোগ্য। অষ্টম শতাব্দীর শেষে হ্যামিলটন নেপলসে প্রাচীন গ্রীক মুৎপাত্র সংগ্রহ করেন। এই সংগৃহীত মুৎপাত্রই ইংলণ্ডের আলাংকারিক কারুশিল্পকে প্রভাবান্বিত করিয়াছিল। পম্পাইর দেওয়ালচিত্র আবিষ্কারে ইউরোপের শিল্পকলায় এক নূতন প্রণালীর আবির্ভাব ঘটে। ফরাসী ও ইংলণ্ডের চিত্রপ্রণালী এবং কারুশিল্প পম্পাইর চিত্র হইতে প্রেরণা লাভ করিয়াছে।

পম্পাই এট্রাস্কান সমাধিমন্দির-গবেষণার প্রধান ক্ষেত্রে পরিণত হয়। পম্পাই ও হারকিউলানেয়াম আগ্নেয়গিরি দ্বারা ধ্বংস হইয়াছিল। ফলে সকল প্রভুবস্তই ভস্মাচ্ছাদিত হইয়া সুরক্ষিত থাকে। লুঠক ও খননকারীগণ ভস্মের মধ্য হইতে প্রভুবস্ত উদ্ধার করিতে আরম্ভ করে। কিন্তু এই খননকার্য প্রকৃত উৎখনন নহে। প্রভুবস্ত লুঠনের নিমিত্তই এই খননকার্য পরিচালিত হইয়াছিল। এই লুঠনকারীদল প্রভুস্থল সমূহের অপরিমেয় ক্ষতি করিয়াছে। সৌধমালার ধ্বংসাবশেষ সমূলে উচ্ছেদিত হইয়াছে। তাহাদের ধ্বংসকার্য এত ব্যাপক যে, বর্তমানে বৈজ্ঞানিক প্রণালীতে উৎখনন করিয়াও উক্ত ক্ষতির সংস্কার সম্ভব নহে।

অষ্টাদশ শতাব্দীর শেষার্শে এবং ঊনবিংশ শতাব্দীর প্রথমাংশে প্রভুবস্তর অনুসন্ধান, আবিষ্কার ও উদ্ধারকার্যের উপর গুরুত্ব আরোপিত হয়। 'ডিলেট্যান্টি সমিতি' সৌধমালার নক্সা ও চিত্রাঙ্কনের নিমিত্ত এথেন্স ও এশিয়ামাইনরে বাস্তবিত্ত্বাভিষারদদিগকে প্রেরণ

করে। অনুরূপভাবে 'ফরাসী একাডেমী' কর্তৃক প্রাচীন লেখমালা ও বাস্ত্বনিদর্শন অধ্যয়নের নিমিত্ত অপর একটি বিশেষজ্ঞ প্রতিনিধিদল প্রেরিত হয়। ১৮০১ খৃষ্টাব্দে লর্ড এলগিন গ্রীসে প্রত্নবস্তু সংগ্রহের জন্ত অভিযান পরিচালনা করেন। এলগিন একজন দক্ষ প্রত্নবস্তু সংগ্রহকারী ছিলেন। কিন্তু তাঁহার বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গীও প্রবল ছিল। তিনি যাহা অপসারণ করিয়াছেন তাহার বিস্তারিত বর্ণনাও লিপিবদ্ধ করিয়া রাখিয়াছেন। এলগিন অনেক অমূল্য প্রত্নসম্পদ সংগ্রহ করিয়াছেন। উক্ত সংগ্রহকে প্রত্নবস্তু-লুণ্ঠন আখ্যা দেওয়া যাইতে পারে। কিন্তু স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, মুসলমান তুর্কীগণের আধিপত্যের ফলে সকলপ্রকার প্রাচীন সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন প্রায় লুপ্ত হইতেছিল। এলগিন যদি উক্ত নিদর্শন অপসারণ না করিতেন তাহা হইলে গ্রীসের অমূল্য ভাস্কর্য-নিদর্শন চিরতরে বিলুপ্ত হইত।

ঊনবিংশ শতাব্দীর প্রথমদিকে প্রত্নতত্ত্ব অনুসন্ধান ও সংগ্রহণ ইতালীতেই সীমাবদ্ধ ছিল। তুর্কী সাম্রাজ্যের মধ্যে প্রত্নবস্তু অন্বেষণ বা উদ্ধার করিবার কোন সুযোগ ছিল না। ১৮৫৪ খ্রীষ্টাব্দে ইংরেজ ও তুর্কীদিগের মধ্যে বন্ধুত্ব স্থাপনের পর কতিপয় প্রত্নবস্তু-অন্বেষণের ও খননকার্যের বর্ণনা পাওয়া যায়। উক্ত সময়েই মিশর দেশে নেপোলিয়নের পৃষ্ঠপোষকতায় প্রত্নতত্ত্ব অধ্যয়ন আরম্ভ হয়।

১৮২৯ খৃষ্টাব্দে তুর্কীদিগের বিরুদ্ধে গ্রীকবিদ্রোহ একটি গুরুত্বপূর্ণ ঘটনা। তাহার ফলে বিদেশী পণ্ডিতগণ গ্রীসের প্রত্নতাত্ত্বিক পর্যবেক্ষণ ও গবেষণার সুযোগ পায়। গ্রীস উহার প্রাচীন নিদর্শন অধ্যয়ন করিবার জন্ত বৈদেশিকগণকে যে সুযোগ প্রদান করিয়াছে তাহার জন্ত সমগ্র বিশ্ব চিরদিন কৃতজ্ঞ থাকিবে। উক্ত গবেষণা বা অধ্যয়নের ফলেই প্রত্নবিজ্ঞানের উৎপত্তি, বিকাশ ও বিস্তার সম্ভবপর হইয়াছে। ১৮৩০ হইতে ১৮৩৫ এর মধ্যে গ্রীক শাসকবর্গ নগর-জুর্গের উপর তুর্কী নির্মিত ইমারত পরিষ্কার করিবার সময় তিনটি

বিখ্যাত সৌধ আবিষ্কার করে, যেমন পার্থেনন, এরেকথাইয়াম ও প্রপাইলাইয়া। এই সময়েই ভূকোনির্মিত বৃক্কজ ধ্বংস করা হয়। উক্ত বৃক্কজের নিম্নে 'নিকে' মন্দিরের ধ্বংসাবশেষ আবিষ্কৃত হয়। ঊনবিংশ শতাব্দীর প্রথমার্শে রাজা ওথোর পৃষ্ঠপোষকতার তিনজন বিদেশী পণ্ডিত প্রত্নতত্ত্ব পর্যালোচনা ও গবেষণার পন্থা উদ্ভাবন করেন। রস, সাওবার্ট, হানসেন ও অন্ত্র পণ্ডিতগণের সহায়তায় প্রত্নবিজ্ঞানের বিকাশের পথ উন্মুক্ত হইয়াছিল। উক্ত সময়েই প্রত্নতত্ত্ব বৈজ্ঞানিক শাস্ত্রে রূপায়িত হয়। প্রত্নবস্তুর ও প্রাচীন সৌধমালার পরিবীক্ষণ ও লিপিকরণের বৈজ্ঞানিক প্রণালী উদ্ভূত হয়। গ্রীক কর্তৃপক্ষগণের প্রাচীন ধ্বংসাবশেষ পরিষ্করণের প্রণালী প্রকৃতই প্রশংসনীয়। এথেন্সের নগরতুর্গ পরিষ্করণ ও সংরক্ষণ বৈজ্ঞানিক নিয়মনিষ্ঠারই পরিচায়ক।

কিন্তু গ্রীসের তুলনায় ইতালী বা অন্ত্র দেশে প্রত্নবস্তুর অধ্যয়নের তৎপরতা লক্ষ্য করা যায় না। ১৮৯৮ খৃষ্টাব্দের পূর্বে রোমে হট্টভূমির খনন ও পরিষ্করণ সাধিত হয় না। পম্পাই ও হেরকুলানেয়াম ব্যতীত কোন প্রত্নস্থলের খননকার্য চালনার সুযোগ ছিল না। প্রত্নতত্ত্ব-বিজ্ঞান অমুশীলন গ্রীসেই উদ্ভাবিত হয় ও গ্রীস হইতেই প্রসার লাভ করে। নগরতুর্গের পরিষ্করণ সমগ্র ইউরোপকে স্তম্ভিত করিয়াছিল। এক নূতন প্রেরণা ও উদ্দীপনা জাগরিত হয়। প্রাচীন গ্রীক ভাস্কর্যের অধ্যয়নের সূত্রপাতও গ্রীস দেশেই আরম্ভ হয় এবং পরবর্তী কালে জার্মানীতে বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গীতে পরীক্ষণ ও অমুসন্ধান প্রণালীর উদ্ভব হয়। গ্রীক লেখমালার অধ্যয়ন ও গবেষণারও সূত্রপাত হয়। ১৮২৬ খৃষ্টাব্দে প্রাশিয়ার সারস্বত-সমাজ গ্রীক লেখমালার সংগৃহীত সংকলন সংরক্ষণ আরম্ভ করে।

প্রকৃতপক্ষে ইউরোপে অষ্টাদশ শতাব্দীর নবজাগরণের ফলে প্রত্নবস্তুর সংগ্রহের বিশেষ তৎপরতা দেখা যায় এবং খ্রীষ্টীয় সপ্তদশ শতাব্দী হইতে প্রাচীন সভ্যতার নিদর্শন সংগৃহীত হয়। কিন্তু এই

সংগ্রহকারীদের কোতূহল বা আগ্রহ প্রত্নবস্তু সংগ্রহের মধ্যেই সীমাবদ্ধ ছিল। অধিকন্তু প্রত্নতাত্ত্বিক অনুসন্ধান ধর্মীয় শৃঙ্খলে আবদ্ধ ছিল। অষ্টাদশ শতাব্দীর শেষের দিনে প্রত্নতাত্ত্বিক অনুসন্ধান শৃঙ্খলমুক্ত হয়। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে প্রত্নবস্তুর আবিষ্কার ও ইতিহাসের প্রকৃত রূপ প্রদান করিবার রীতি ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগ হইতে আরম্ভ হয়।

খননকার্য দ্বারা প্রাচীন সভ্যতার অমূল্য নিদর্শনের উদ্ধার একটি সুপ্রাচীন পন্থা। কিন্তু অতীতে খননকার্যের দ্বারা প্রত্নবস্তু ও ধনদৌলত সংগ্রহ করাই একমাত্র লক্ষ্য ছিল। ফলে খননকার্যের নিমিত্ত কোন বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির প্রয়োজন ছিল না। যে কোন প্রকারে খনন করিয়া প্রত্নবস্তু ও ধনদৌলত সংগ্রহ করাই প্রধান উদ্দেশ্য ছিল। ইহার ফলে অষ্টাদশ ও ঊনবিংশ শতাব্দীতে খননকার্য দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর তথ্য নির্ধারণ করিয়া ইতিহাস-লিখন সম্ভব হয় নাই। এই প্রকার খননকার্য প্রকৃতপক্ষে মানবসভ্যতার বহু নিদর্শনকে ধ্বংস করিয়াছে।

ঊনবিংশ শতাব্দীতে ইউরোপে অনেক প্রখ্যাত উৎখনকের আবির্ভাব ঘটে। তাঁহাদের মধ্যে মাসপেরো, সক্‌লিমান, ক্রুজ, ল্যেয়ার্ড, বোট্রা, এডেল, পেট্রি, পিট্‌রিভাস, ঐভান্স, উলী, প্রভৃতির নাম বিশেষ উল্লেখযোগ্য। এই সকল উৎখনকদিগের মধ্যে সক্‌লিমানের নাম সর্বাপেক্ষা স্মরণীয়। তিনিই সর্বপ্রথম সাধারণভাবে উৎখনন-পদ্ধতির অবতারণা করেন। প্রকৃতপক্ষে সক্‌লিমানই উৎখনন-বিজ্ঞানের জনক।

বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে প্রত্নবস্তুর বিশ্লেষণ ও আবিষ্করণের ইতিহাস সক্‌লিমানের পর্যবেক্ষণ ও খননকার্যের সময় হইতেই আরম্ভ হয়। তিনিই উপলব্ধি করিয়াছিলেন যে, হোমারের মহাকাব্য কল্পনা-প্রসূত বা অবাস্তব নহে। স্মৃতির মহাকাব্যে বর্ণিত বাস্তব-নিদর্শন আবিষ্কারের জগু তিনি তৎপর হইলেন। হোমারের মহাকাব্যে উল্লিখিত ট্রয়, মাইসেনি, ইথিকা প্রভৃতির সন্ধানের নিমিত্ত সক্‌লিমান নিজেই নিয়োজিত করিলেন। তিনিই প্রথম বৈজ্ঞানিক প্রণালীতে

প্রত্নবস্তু আবিষ্কারের পদ্ধতি উদ্ভাবন করিয়াছেন। তিনিই আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ পদ্ধতি, আলোকচিত্র গ্রহণ, নকশা ও চিত্র অঙ্কন প্রভৃতির বৈজ্ঞানিক প্রণালী ও নিয়মাবলীর উদ্ভাবক। যদিও তাঁহার খননপদ্ধতির সহিত বর্তমান উৎখননের তুলনা করা সঙ্গত নহে, তবে একথা স্বীকার্য যে, সকলিমানই বৈজ্ঞানিক উৎখনন-প্রণালীর প্রকৃত স্রষ্টা।

সকলিমানের প্রচেষ্টার ফলেই হিসারলিকে ট্রয়ের স্থিতি নির্ধারিত হইয়াছে। এ কথা সত্য যে, সুপ্রসন্না ভাগ্যদেবীই তাঁহার কৃতকার্যের জন্ম দায়ী। কিন্তু এ কথাও স্বীকার্য যে, সকলিমান প্রত্নস্থল-নির্ধারণ-কার্যেও সুনিপুণ ছিলেন। অপ্রত্যাশিতভাবেই তিনি প্রিয়ামের ধনদৌলত আবিষ্কার করিতে সমর্থ হইয়াছিলেন। মনে হয়, লুণ্ঠনকারীদের দৃষ্টি ও প্রয়াসের অন্তরালেই সকলিমানের জন্ম এই অমূল্য সম্পদ সুরক্ষিত ছিল। ১৮৭৬ খ্রীষ্টাব্দে সকলিমান মাইসেনি আবিষ্কারের জন্ম তৎপর হইলেন। এই ক্ষেত্রেও ভাগ্যদেবী তাঁহার প্রতি সুপ্রসন্না ছিলেন এবং তিনি অতুলনীয় ধনদৌলত আবিষ্কারে সাফল্য অর্জন করেন। এই আবিষ্কারের ফলে সমগ্র বিশ্বে অভূতপূর্ব আলোড়ন সৃষ্টি হইয়াছিল।

সকলিমানের উৎখনন-বিবৃতিও চিত্তাকর্ষক। ইহা স্বীকার্য যে, তিনি অনেক অমৌলিক সিদ্ধান্ত করিয়াছেন, যেমন আগামেমননের সমাধি-আবিষ্কার। কিন্তু গবেষণা দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, উক্ত সমাধি পরবর্তী যুগে নির্মিত। তাঁহার অনেক অনুমান এবং সিদ্ধান্ত ও ভ্রান্ত বলিয়া প্রতিপন্ন হইয়াছে। ইহার কারণ, সকলিমান স্তরবিজ্ঞানসের সাহায্যে কালানুক্রম-সংস্কৃতির পর্ব-নির্ধারণ করিতে পারেন নাই।

সকলিমানের উৎখননকার্য ঈভান্স অল্পসরণ করিয়াছেন। ঈভান্স কর্তৃক নসসু-রাজপ্রাসাদ আবিষ্কারের ফলে ক্রীটের গুরুত্ব প্রতিপন্ন হয়। ক্রীটের প্রত্নবস্তু ও শিল্পকলা-নিদর্শন বিশ্বের অমূল্য সম্পদ। এই আবিষ্কারের ফলেই গ্রীক সভ্যতার উৎপত্তির সম্যক পরিচয়

পাওয়া গিয়াছে। নসস্ আবিষ্কারের পরেই ক্রীটের অপর প্রভুস্থলেও পর্যবেক্ষণ ও উৎখনন আরম্ভ হয়। আমেরিকা, ইংলণ্ড, ইতালী প্রভৃতি দেশের প্রত্নতত্ত্ববিদগণ অনেক প্রত্নস্থল নির্ণয় করেন। উক্ত সময়েই এশিয়ামাইনরে হিট্টাইট সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই প্রসঙ্গে বোগাজ্‌কই লেখমালার আবিষ্কার বিশেষ উল্লেখযোগ্য। এই লেখতে যে দেবতাগণের নাম লিখিত আছে তাহাদের বিস্তারিত তথ্য আর্ষগণের প্রাচীনতম সাহিত্য ঋগ্বেদে বর্তমান। উক্ত তথ্য হইতে পণ্ডিতগণ অনুমান করিয়াছেন যে, পশ্চিমদেশ হইতেই এশিয়ামাইনরের মধ্য দিয়া আর্ষগণ ভারতবর্ষে আগমন করিয়াছিল। অধুনা কোন কোন পণ্ডিত মনে করেন যে, বোগাজ্‌কই লিপির আর্ষগণের ভারতবর্ষ হইতে বহির্গমনের প্রত্যক্ষ নিদর্শন। একথা স্বীকার্য যে, উক্ত আবিষ্কার প্রাচীন ইতিহাস- লিখনের অমূল্য সম্পদ।

উনবিংশ শতাব্দীর শেষভাগে ও বিংশ শতাব্দীর প্রথমাংশে আরও অনেক প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ কতৃক উৎখননের ফলে মিশর, মেসোপটামিয়া প্রভৃতি দেশে মানব সমাজের প্রাচীন ইতিহাসের অমূল্য বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। পেট্রি, পিট্‌ রিভার্স, উলী প্রভৃতির অক্লান্ত পরিশ্রমের ফলে উৎখনন বৈজ্ঞানিক নিয়মনিষ্ঠায় রূপায়িত হইয়াছে। পিট্‌ রিভার্স উৎখনন- প্রণালীর আমূল পরিবর্তন করিয়া বৈজ্ঞানিক নিয়মনীতির প্রবর্তন করিয়াছেন। পিট্‌ রিভার্সের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসরণ করিয়াই পরবর্তী উৎখনন একটি কঠোর অনুশাসনে পর্যবসিত হইয়াছে। বর্তমানে আরও অনেক বৈজ্ঞানিক এই উৎখনন- প্রণালীর উন্নতি সাধন করিয়াছেন।

ভারতবর্ষেও উনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগ হইতে খননকার্য দ্বারা প্রাচীন সভ্যতার নিদর্শন আবিষ্কারের প্রয়াস আরম্ভ হয়। প্রত্নতাত্ত্বিক অনুসন্ধিৎসা অষ্টাদশ শতাব্দীর শেষাংশে এশিয়াটিক সোসাইটির প্রতিষ্ঠাতা উইলিয়াম জোনসকে কেন্দ্র করিয়া গড়িয়া

ওঠে। উইলিয়াম জোনস, প্রিন্সিপ প্রযুখের অনুসন্ধানের ফলে প্রত্নবস্তু আবিষ্কারের ও উহাদের তথ্য নিরূপণের তৎপরতা বৃদ্ধি পায়। এই প্রসঙ্গে কানিংহামের নাম সর্বাপেক্ষা উল্লেখযোগ্য। তিনিই সর্বপ্রথম প্রত্নবস্তুর অনুসন্ধান ও অধ্যয়নের নিমিত্ত সরকারের সহিত সংযোগ স্থাপন করিয়াছিলেন। তাঁহার আবেদনের ফলেই প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ প্রতিষ্ঠিত হয় (১৮৬১) এবং কানিংহাম সামরিক বিভাগ হইতে অবসর গ্রহণ করিয়া উহার সর্বপ্রথম অধিনায়ক পদে অধিষ্ঠিত হইয়াছিলেন। কানিংহাম চৈনিক পর্যটক হিউয়েন-সাঙ-এর পদাঙ্ক অনুসরণ করিয়া ভারতবর্ষের বহু প্রাচীন নগর, মহানগরী ও বৌদ্ধ কেন্দ্রস্থলের বর্তমান ভৌগোলিক স্থিতি নির্ধারণ করিতে সক্ষম হইয়াছিলেন। তিনি খননকার্য পরিচালনা করিয়াও অনেক প্রত্নবস্তু আবিষ্কার করিয়াছেন। প্রকৃতপক্ষে তিনিই ভারতবর্ষের প্রথম সুদক্ষ উৎখনক। তাঁহার সহকর্মী বেগলার, ফাণ্ডসন, মার্টিন প্রমুখও খনন করিয়া অনেক প্রত্নবস্তু উদ্ধার করিয়াছেন। কিন্তু ছুংখের বিষয় তাঁহারা কেহই খননকার্যে বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসরণ করিতে পারেন নাই। ফলে প্রাচীন ভারতীয় সভ্যতার অনেক অমূল্য সম্পদ এবং ইতিহাসের প্রামাণিক তথ্য চিরকালের জন্ম বিলুপ্ত হইয়াছে।

বিংশ শতাব্দীর প্রথমে মার্শাল (১৯০২) প্রত্নতত্ত্ব- বিভাগের প্রধান অধিনায়ক নিযুক্ত হইলেন। মার্শাল নানা স্থানে খননকার্য করিয়া ভারতবর্ষের ইতিহাস প্রণয়নে অনেক অমূল্য উপাদান আবিষ্কার করিয়াছেন। তাঁহার পরিচালনায় প্রাচীন সিঙ্কু-সভ্যতার নিদর্শন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কার। মোহেঞ্জোদাড়ো এবং হরপ্পার আবিষ্কারের ফলে ভারতবর্ষের ইতিহাসে এক নূতন পর্ব উদ্ঘাটিত হইয়াছে। মার্শালের সহকারিবৃন্দ বন্দ্যোপাধ্যায়, ভাটস, সাহানী, মজুমদার, ম্যাকাই, স্টাইন প্রমুখও বিবিধ স্থানে উৎখনন পূর্বক আদি-ঐতিহাসিক ও ঐতিহাসিক যুগের, বহু বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া ভারতবর্ষের ইতিহাস রচনার পথ সুগম করিয়াছেন। কিন্তু

তাহাদের খননকার্যে বৈজ্ঞানিক প্রণালী যথাযথভাবে অনুসৃত হয় নাই। ফলে অনেক ক্ষেত্রে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণ এবং সংস্কৃতির পর্ব নির্ধারণ অসম্ভব হইয়াছে।

পেট্রি ও পিট্‌রিভার্স বর্তমান উৎখননের বৈজ্ঞানিক প্রণালীর স্রষ্টা। হুইলার পিট্‌রিভার্সের পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া উৎখননের নিমিত্ত যে সকল বৈজ্ঞানিক প্রণালীর উদ্ভাবন করিয়াছেন, তাহার ফলে প্রত্নবস্তু আবিষ্কারের ও ব্যাখ্যা প্রদানের পথ অনেক সুগম হইয়াছে। ১৯৪৪ খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ভারতবর্ষের প্রাচীন সভ্যতার যে সকল নিদর্শন খননকার্য দ্বারা আবিষ্কৃত হইয়াছে তাহাদের অধিকাংশেরই বৈজ্ঞানিক ভিত্তি বিরল। তাহার ফলে প্রাচীন ভারতীয় সভ্যতার অনেক তথ্য- বিশ্লেষণ সম্ভবপর হয় নাই। ১৯৪৪ খ্রীষ্টাব্দে হুইলার ভারতবর্ষে সর্বপ্রথম বৈজ্ঞানিক প্রণালীতে উৎখনন আরম্ভ করেন। প্রাচীন ইতিহাসের অনেক সমস্যা সমাধান করিবার নিমিত্ত তিনি নূতন সন্ধান-পথও উদ্ভাবন করিয়াছেন। হুইলার ভারতবর্ষের একাধিক প্রত্নস্থলে উৎখনন করিয়া সিদ্ধু-সভ্যতার উত্থান ও পতন, অর্ধ-সভ্যতার বিকাশ, দক্ষিণ ভারতীয় সভ্যতার কাল নিরূপণ, ভারতীয় বহির্বাণিজ্যের স্বরূপ এবং রোমক সাম্রাজ্যের সহিত ভারতের ঘনিষ্ঠ সম্পর্কের প্রকৃত তথ্য পরিবেশন করিয়া চিরস্মরণীয় হইয়াছেন।

প্রত্নবিদ্যুগের বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা ও নিরীক্ষণের ফলে খননপদ্ধতি এত উন্নত হইয়াছে যে, বর্তমানে উৎখনন একটি স্বতন্ত্র ও স্বয়ংসম্পূর্ণ বিজ্ঞানরূপে পরিগণিত। অধুনা ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রত্নস্থলে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে উৎখনন চালনা করিয়া ভারতীয় উৎখনকগণ প্রাচীন ভারতের অমূল্য সম্পদ আবিষ্কারে আশাতীত সাফল্য লাভ করিয়াছেন এবং ফলে ইতিহাসের অনেক সমস্যা সমাধানের পথ উন্মুক্ত হইয়াছে। অদূর ভবিষ্যতে বৈজ্ঞানিক উৎখননই ইতিহাস-সমস্যার সমাধান করিয়া ভারতবর্ষের ইতিবৃত্তে অল্পকালিক সংস্কৃতি-পর্বের কাঠামো স্পষ্ট করিতে সাফল্য লাভ করিবে।

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ

প্রত্নস্থল

। ১।

স্তুপোৎপত্তি

যুগ-যুগান্তর হইতে মৃত্তিকাগর্ভে মানবসভ্যতার বাস্তব জড়পদার্থ-সমূহ লুকায়িত রহিয়াছে। মানুষের বাসগৃহ, নগর, গ্রাম, মন্দির, দৈনন্দিন জীবনযাত্রার সামগ্রী প্রভৃতি কালের তাণ্ডবলীলায় ভূতলে লোকদৃষ্টির অন্তরালে স্তূপ রহিয়াছে। প্রকৃতপক্ষে বাস্তব বা সৌধমালা এবং প্রত্নবস্তু ভূতলে নিমগ্ন হয় নাই। বরঞ্চ ঐ সকল নিদর্শন মৃত্তিকা দ্বারা আচ্ছাদিত হইয়াছে। নানা কারণে মানবসংস্কৃতির নিদর্শন মৃত্তিকার দ্বারা আবৃত হইয়া মৃৎস্তূপে পরিণত হয় (চিত্র নং ১ক)।

অতি প্রাচীনকালে মানুষ মৃত্তিকার সাহায্যেই বাসগৃহ নির্মাণ করিত। আবর্জনা নিক্ষেপ করিবার কোন সুব্যবস্থা ছিল না। স্তূতরাং সদর রাস্তাতেই জঞ্জাল নিক্ষিপ্ত হইত এবং তাহার ফলে পথের উচ্চতা ক্রমে-ক্রমে বর্ধিত হইত। মৃত্তিকানির্মিত বাসগৃহ পুনর্নির্মাণের প্রয়োজন হইলে, গৃহতল ও রাস্তা সমতল না করিয়া বাস্ত্বনির্মাণ সম্ভব ছিল না। এই প্রকার পুনঃ পুনঃ গৃহনির্মাণের ফলে আবাসস্থলের উচ্চতা বর্ধিত হইয়া ক্রমশঃ মৃত্তিকাস্তূপে বা টিবিতে পরিণত হয়। উক্ত কারণেই এশিয়ার পশ্চিমাঞ্চলে অধিকাংশ গ্রাম উচ্চ মৃৎস্তূপের বা টিবির উপর প্রতিষ্ঠিত। সিরিয়া ও ইরাকে অনেক টিবি সমতল-ভূমি হইতে প্রায় ৬০-১০০ ফুট উচ্চ এবং তাহার উপরেই বর্তমান বসতি সংস্থাপিত। কিন্তু যে স্থলে কোন স্থায়ী বসতি ছিল না, অথবা

কেবলমাত্র শিবির-বসতি ছিল, সেই সকল পরিত্যক্ত স্থানে কোন লোকবসতি স্থাপিত না হইবার ফলে বায়ুবাহিত ধূলি ও মৃত্তিকাকণা উক্ত আবাসস্থলসমূহকে আবৃত করিয়া চিবিতে পরিণত করিয়াছে। অনেক প্রাচীন সহর ও গ্রাম আক্রমণকারীদের দ্বারা ধ্বংস হইয়াছে। আক্রমণকারীরা অগ্নি ; সংযোগ করিয়াও অনেক মানববসতি নিশ্চিহ্ন করিয়াছে। এই প্রকারে নগর ও গ্রাম ধ্বংসপ্রাপ্ত হইলে সভ্যতার বাস্তব নিদর্শন স্বস্থানেই অবস্থান করে এবং ক্রমাগত মৃত্তিকা দ্বারা আচ্ছাদিত হইয়া চিবিতে পর্যবসিত হয়। অনেক সময় প্রাকৃতিক বিপর্যয়ের ফলে অধিবাসিগণ গ্রাম ও নগর ত্যাগ করিয়া অন্তর বাসস্থান নির্মাণ করে। এইরূপ ক্ষেত্রে জিনিসপত্র সঙ্গে লইয়া অধিবাসিগণের অন্তর প্রস্থান করাই স্বাভাবিক। ফলে উক্ত পরিত্যক্ত স্থান ক্রমে চিবিতে পরিবর্তিত হয়। এই প্রকার চিবি-গর্ভে গৃহাদির ধ্বংসাবশেষ ব্যতিরেকে সংস্কৃতির বিশেষ কোন প্রভাবস্তর সন্ধান পাওয়া যায় না।

জলবায়ুর পরিবর্তন, মহামারীর প্রকোপ, ইত্যাদির জগুও গ্রাম এবং নগর পরিত্যক্ত হইয়া কালক্রমে চিবিতে পর্যবসিত হয়। উক্ত চিবির গর্ভেও প্রভাবস্তর পরিমাণ খুবই অল্প। ভূমিকম্প এবং আগ্নেয়গিরির ফলেও নগর এবং গ্রাম ধ্বংসরূপে পরিণত হয়। কিন্তু সভ্যতার নিদর্শন ধ্বংসাবশেষের মধ্যেই রক্ষিত থাকে। পম্পাই মহানগরী আগ্নেয়গিরির বিস্ফোরণের ফলেই অগ্নিদগ্ধ হইয়াছিল। কিন্তু সভ্যতার সকল নিদর্শন ভস্ম দ্বারা উত্তমরূপে আবৃত হইয়া সুরক্ষিত আছে। এই প্রকার বিধ্বস্ত অঞ্চলও ক্রমশঃ মৃত্তিকা দ্বারা আচ্ছাদিত হইয়া চিবিতে রূপান্তরিত হয়।

প্রাচীনকালে মানুষের আবাসস্থল সাধারণতঃ নদীর তীরে গড়িয়া উঠিত (চিত্র নং ১খ)। কালক্রমে অনেক সময় পলিমাটি পড়িয়া নদী বন্ধ হইয়া যায় অথবা তাহার স্রোতোধারা অগুদিকে ধাবিত হয়। নদীর প্রবাহ বা গতির পরিবর্তনের জগু অধিবাসিগণ বাধ্য হইয়া

আবাসস্থল পরিত্যাগ করিয়া অল্পত্র বাসস্থান নির্মাণ করে। ক্রমে পরিত্যক্ত বাসস্থান মৃত্তিকা দ্বারা আবৃত হইয়া টিবিতে পরিণত হয়। ভারতবর্ষের বহু প্রাচীন নগর ও মহানগরী উক্ত কারণে পরিত্যক্ত হইয়া মৃত্তিকাস্তূপে পরিবর্তিত হইয়াছে। এই সকল ক্ষেত্রে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর সংখ্যাও অপ্রচুর। পক্ষান্তরে অধিকাংশ ক্ষেত্রে জলপ্রবাহই প্রাচীন আবাসস্থল ধ্বংস করিয়া মৃত্তিকাগর্ভে নিমজ্জিত করিবার জন্ম দায়ী। এই প্রকার প্রত্নস্থলে সভ্যতার নিদর্শনের সংখ্যা পর্যাপ্ত, কারণ অধিবাসিগণ জিনিসপত্র লইয়া অল্পত্র পলায়ন করিতে সমর্থ হয় না। ভারতবর্ষের অনেক প্রাচীন সমৃদ্ধিশালী নগর ও গ্রাম জল-প্রবাহের ফলেই মৃত্তিকাগর্ভে আশ্রয় লইয়াছে। অনেক প্রাচীন গ্রাম ও নগর অত্মপি নদীগর্ভে বিলুপ্ত। প্রাচীন সভ্যতা নদীকেন্দ্রিক ছিল, কিন্তু নদীই তাহার ধ্বংসকারী। যে নদী মানবকীর্তিকে সম্ভব করিয়া তোলে সেই নদীই আবার হয় কীর্তিনাশা।

উল্লিখিত কারণে প্রাচীন সভ্যতার বাস্তব নিদর্শন ভূতলে লুক্কায়িত থাকে। অধিকাংশ প্রাচীন নগর ও গ্রাম ধ্বংসপ্রাপ্ত হইবার পরে উক্ত স্থানেই পুনরায় মানববসতি স্থাপিত হয়। এই প্রকারে যুগ-যুগান্তরের মানববসতির নিদর্শন অধিকাংশ প্রত্নস্থলে উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত হইয়াছে। সম্প্রতি পশ্চিম বাংলায় মুর্শিদাবাদ জিলার অন্তর্গত রাজবাড়িডাঙা নামক প্রত্নস্থলে উৎখননের ফলে অনুক্রমিক ছয়টি পর্যায়ের সৌধ-নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। সর্বশেষ বসতির পরে অপর কোন বাসস্থান পুনর্বার গড়িয়া ওঠে নাই। ফলে উক্ত স্থান টিবিতে পর্যবসিত হইয়াছে। পক্ষান্তরে অনেক প্রাচীন মহানগরীর মৃত্তিকা-স্তূপের উপরও গ্রামের বসতি নির্মিত হইয়াছে। সাধারণতঃ প্রত্নস্থলের উপরই বর্তমান সময়ের গ্রাম ও নগরের অবস্থান দেখিতে পাওয়া যায়। কিন্তু বহুক্ষেত্রে প্রত্নস্থলের উপর কোন বসতির সন্ধান পাওয়া যায় না। উক্ত স্থলসমূহ জঙ্গল ও বালুকণা দ্বারা আচ্ছাদিত। মৃত্তিকাস্তূপ বা টিবি সমতল ভূমি হইতে উচ্চতর হয়। প্রাচীন নগর

ও গ্রামের প্রত্নস্থল-টিবি সাধারণতঃ সমতল। কিন্তু মন্দির বা উচ্চ-সৌধমালাযুক্ত প্রত্নস্থলের টিবি অসমতল ও উচ্চতর হয়। উক্ত প্রকার-মুক্তিকা-স্তুপসম্বলিত অঞ্চলই প্রত্নাঞ্চল বা প্রত্নস্থল।

। ২।

ভূগর্ভস্থ নিদর্শন

মৃৎস্তূপ বা টিবিই মানবসংস্কৃতির নিদর্শনের প্রাচীন আধার। কি কারণে ও প্রকারে অজস্র প্রত্নবস্তু ভূগর্ভে রক্ষিত থাকে তাহার জ্ঞান উৎখননকার্যে বিশেষ প্রয়োজন। প্রত্নস্থলের কোন্ নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে এবং কোন্ পদ্ধতি অনুসারে খনন করিতে হইবে তাহাও এই জ্ঞানের উপরই নির্ভর করে। প্রত্নবস্তুর পরীক্ষা, [নিরীক্ষা এবং ব্যাখ্যা উক্ত জ্ঞানের সাহায্যেই করিতে হয়।

ভূগর্ভে প্রত্নবস্তুর স্থিতি ও সংরক্ষণ, পদার্থ বা বস্তুবিশেষের উপর নির্ভর করে। সাধারণতঃ পদার্থ দুই প্রকার : (ক) জৈব পদার্থ এবং (খ) অজৈব পদার্থ। অজৈব পদার্থ, যেমন প্রস্তর, ইষ্টক, প্রস্তরনির্মিত অস্ত্রশস্ত্র, মৃৎপাত্র, পোড়া মাটির জিনিসপত্র, ধাতুদ্রব্য (তাম্র, লৌহ, স্বর্ণ এবং রৌপ্য) ইত্যাদি বহুদিন ভূতলে সুরক্ষিত থাকে। কিন্তু জৈব পদার্থ অল্প সময়ের মধ্যে রূপান্তরিত হয়। এমন কি জৈব পদার্থের প্রত্নবস্তু অদৃশ্যও হইয়া যায়। জীবজন্তুর অস্থি, গজদন্তনির্মিত দ্রব্য, চর্ম, কাষ্ঠ, বন্ধল, কৃষিজাত শস্য প্রভৃতি অচিরেই বিনষ্ট হয়। পক্ষান্তরে জৈব পদার্থনির্মিত প্রত্নবস্তুও অঙ্গারীকৃত এবং তৈলসিক্ত হইলে সুরক্ষিত থাকে।

যে সকল কারণে প্রত্নবস্তু বিনষ্ট হয়, তাহার মধ্যে জলবায়ুর প্রভাব বিশেষ উল্লেখযোগ্য। জলবায়ু জৈব পদার্থ ধ্বংসের জন্তু বহুলাংশে

দায়ী। অতীত তপ্ত বা আর্দ্র জলবায়ু জৈব পদার্থকে অতি সহজে বিনষ্ট করে (বিশেষ করিয়া বাংলাদেশে ও দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার দেশ-সমূহে)। কিন্তু শুষ্ক জলবায়ুতে ক্ষণভঙ্গুর পদার্থ অনেকদিন সুরক্ষিত থাকে। শুষ্ক জলবায়ু উৎখনকের কার্যে প্রধান সহায়ক। কারণ উক্ত জলবায়ুতেই জৈব পদার্থসমূহ সুরক্ষিত অবস্থায় উদ্ধার করা যায়। সংযত এবং মধ্যম জলবায়ুতেও জৈব পদার্থ রক্ষিত থাকে। অতীত শীতল জলবায়ুই প্রত্নবস্তু সংরক্ষণের জগত্ব বিশেষ উপযোগী। উৎখনকের নিকট শীতল জলবায়ু সর্বাপেক্ষা আকর্ষণীয়।

ভূমি বা মৃত্তিকার বৈশিষ্ট্যের উপরও প্রত্নবস্তুর সংরক্ষণ নির্ভর করে। মৃত্তিকার বিশেষ গুণ বা প্রকরণ জৈব পদার্থকে রক্ষা করে। তৈলাক্ত মৃত্তিকায়, আগ্নেয়গিরির ভাঙ্গে এবং অগ্নিদগ্ধ আচ্ছাদনে প্রত্নবস্তু সুরক্ষিত থাকে। মানুষের নানাবিধ আচরণ এবং অনুষ্ঠানও মৃত্তিকাগর্ভে প্রত্নবস্তুর রক্ষণ-সহায়ক। এই সকল আচার-অনুষ্ঠানের মধ্যে শব সমাধিস্থ করিবার বিভিন্ন প্রথা, স্মৃতিমন্দির নির্মাণ, মৃৎপাত্রের অস্থি সমাধি, আবাসস্থল নির্মাণ, অগ্নিদগ্ধ জৈব পদার্থ, ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। উল্লিখিত কারণসমূহের জগত্বই মৃৎস্তূপের গর্ভে প্রাচীন মানবসংস্কৃতির নিদর্শন রক্ষিত থাকে। সুরক্ষিত অবস্থানের জগত্বই প্রত্নবস্তুর উদ্ধার এবং উহাদের প্রকৃত তথ্য নির্ণয় করিয়া মানবসংস্কৃতির ইতিহাস গ্রন্থনকার্য সম্ভব হইয়াছে।

। ৩ ।

পর্যবেক্ষণ

সরেজমিন-পর্যবেক্ষণ উৎখননের প্রারম্ভিক গুরুত্বপূর্ণ কার্য। প্রত্নাত্মক আবিষ্কার এবং তাহার রক্ষণাবেক্ষণ ও প্রত্নবস্তু সংগ্রহণ এবং সংরক্ষণ প্রত্নতাত্ত্বিক পর্যবেক্ষকের প্রধান কর্তব্য।

ভূপৃষ্ঠ-পর্যবেক্ষণ বিভিন্ন প্রকারে চালিত হয়। কোন অঞ্চলের নির্ভরযোগ্য ও বিস্তারিত মানচিত্রের অবর্তমানে পর্যবেক্ষণ করা অতীব দুর্লভ কার্য। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, পশ্চিম এশিয়ার দেশসমূহের নির্ভরযোগ্য অথবা প্রাথমিক মানচিত্র বিরল। কিন্তু প্রভুত্বের দিক হইতে এই ভূখণ্ড সর্বাঙ্গীণ গুরুত্বপূর্ণ। উক্ত অঞ্চলে সরেজমিন-পর্যবেক্ষণই প্রত্নস্থল আবিষ্কারের একমাত্র পন্থা। ভবিষ্যতে অধ্যয়নের নিমিত্ত প্রত্নস্থলের পৃষ্ঠ হইতে সংগৃহীত প্রত্নবস্তু সংগ্রহশালায় সুরক্ষণ অতীব প্রয়োজনীয়। সরেজমিন-পর্যবেক্ষণ অভিজ্ঞ ব্যক্তি দ্বারা চালিত হওয়া আবশ্যিক।

এই প্রসঙ্গে আকাশ-আলোকচিত্র (এরিয়াল ফটোগ্রাফি) গ্রহণ উল্লেখযোগ্য (চিত্র নং ২ক)। বর্তমানে আকাশ-আলোকচিত্রের সাহায্যে অনেক প্রত্নাঞ্চল আবিষ্কৃত ও স্থিরীকৃত হইয়াছে। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে এই আকাশ-আলোকচিত্র গ্রহণ ও পঠন পর্যবেক্ষণের প্রারম্ভিক কার্য। আকাশ-আলোকচিত্র হইতে অনেক অজ্ঞাত প্রত্নস্থল আবিষ্কৃত হইয়াছে সন্দেহ নাই, কিন্তু স্থিরীকৃত হইবার পর প্রত্নস্থলে সরেজমিন-পর্যবেক্ষণ অত্যধিক প্রয়োজন। ভূপৃষ্ঠ হইতে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুই প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির প্রকৃত রূপের পরিচয় প্রদান করে। আকাশ-আলোকচিত্রণ দুর্গম প্রত্নাঞ্চল নির্ধারণ করে, কিন্তু তাহার প্রকৃত রূপের সন্ধান ও পরিচয় প্রদান করিতে পারে না। এই কার্যের নিমিত্ত কঠোর পরিশ্রমী ও অভিজ্ঞ সরেজমিন-পর্যবেক্ষকের প্রয়োজন।

পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে পর্যবেক্ষণ করিয়া পর্যবেক্ষকগণ প্রভুত্বের অমূল্য সম্পদ সংগ্রহের জন্ত চিরস্মরণীয় হইয়াছেন। এই প্রসঙ্গে ভারতবর্ষের পর্যবেক্ষণ-ইতিহাসে কানিংহামের নাম বিশেষ উল্লেখযোগ্য। ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগ হইতে উত্তর ভারতের জঙ্গল, গিরি ও মরুভূমির বিপদ-সঙ্কুল স্থানসমূহের পর্যবেক্ষণই কানিংহামের অতুলনীয় কৃতিত্ব। চৈনিক পরিব্রাজক হিউয়েন-সাঙের ভ্রমণ-বিবরণই কানিংহামের পর্যবেক্ষণ-কার্যের পথপ্রদর্শক। হিউয়েন-সাঙের

পদাঙ্ক অনুসরণ করিয়াই তিনি প্রাচীন ভারতের অনেক নগর ও মহা-নগরী এবং বৌদ্ধকেন্দ্রের বর্তমান ভৌগোলিক স্থিতি নির্ধারণ করিয়াছেন। তাহার পর্যবেক্ষণ-বিবরণী ভারতীয় প্রত্নতত্ত্বের অমূল্য সম্পদ। বিংশ শতাব্দীর প্রথমাধে স্টাইনের নাম সর্বাপেক্ষা স্মরণীয়। স্টাইন বেলুচিস্তান ও মধ্য এশিয়ার দুর্গম গিরিকান্তার পর্যবেক্ষণ করিয়া অনেক প্রত্নাঞ্চল সনাক্ত করিয়াছেন এবং বহু অমূল্য প্রত্নবস্তু সংগ্রহ করিয়া চিরস্মরণীয় হইয়াছেন। উক্ত সময়েই বন্দ্যোপাধ্যায় এবং মজুমদার সিন্ধু ও বেলুচিস্তানে বহু প্রত্নাঞ্চল এবং প্রত্নবস্তু আবিষ্কার করেন। বন্দ্যোপাধ্যায় মোহেঞ্জোদাড়ো-প্রত্নাঞ্চল আবিষ্কার করিয়া ভারতবর্ষের ইতিহাসে এক নূতন গৌরবোজ্জ্বল অধ্যায় সংযুক্ত করিয়াছেন। বেলুচিস্তান এবং সিন্ধুদেশের অভ্যন্তরে পর্যবেক্ষণ পরিচালনার সময়ে মজুমদার আততায়ীর হস্তে নিহত হন। প্রত্ন-তাত্ত্বিক পর্যবেক্ষণের ইতিহাসে বন্দ্যোপাধ্যায়ের এবং মজুমদারের দান স্বর্ণাক্ষরে লিখিত থাকিবে। ১৯৫১ খ্রীষ্টাব্দে রাজপুতানায় পর্যবেক্ষণ করিয়া ঘোষ সিন্ধু-সভ্যতার অনেক প্রত্নস্থল নির্ধারণ করিতে সমর্থ হইয়াছেন। কয়েকটি নির্দিষ্ট প্রত্নাঞ্চলে উৎখননের ফলে তাহার সনাক্তকরণও স্থিরীকৃত হইয়াছে।

পর্যবেক্ষণের জ্ঞান শিক্ষণ ও অভিজ্ঞতার বিশেষ প্রয়োজন। মুক্তিকাস্তুরের আকার ও প্রকার সম্পর্কিত জ্ঞান অত্যাवশ্যিক। প্রত্নবস্তু সম্বন্ধেও প্রভূত জ্ঞান থাকা বিশেষ দরকার। বসতিবিহীন প্রত্নাঞ্চলের স্থিতি নির্ণয় করা অতীব দুর্লভ। অতীতের আবাসস্থল সাধারণতঃ সম-তলভূমিতে পরিণত হয়। হলকর্ষণের জ্ঞান প্রত্নস্থলের উচ্চতা হ্রাস পায় এবং টিবি সমোন্নতি ক্ষেত্রে পর্যবসিত হইয়া পড়ে। আপাতদৃষ্টিতে প্রত্নস্থল প্রাকৃতিক মুক্তিকাস্তুর বলিয়াই মনে হয়। প্রাচীন সৌধ, ভিত, খানা প্রভৃতির কোন নিদর্শনও পাওয়া যায় না এবং প্রত্নাঞ্চল জঙ্গল বা বৃক্ষ-গুল্মাদি দ্বারা আচ্ছাদিত থাকে। কিন্তু মানুষ তাহার আবাসস্থল পরিত্যাগ করিতে সর্বদাই অনিচ্ছুক। সেই জন্তই মানুষ

বাসস্থল পরিত্যাগ করিলেও তাহার বসতির ও অবস্থানের বিবিধ নিদর্শন থাকিয়া যায়। ঐ সকল বাস্তুব নিদর্শনই প্রত্নতত্ত্ববিদগণের নিকট অতীব অমূল্য সম্পদ। প্রত্নাঞ্চলের পৃষ্ঠে উক্ত বাস্তুব নিদর্শনের অনুসন্ধান ও অধ্যয়ন প্রত্নতাত্ত্বিকের একটি প্রধান কার্য। যে সকল প্রত্নবস্তু প্রত্নাঞ্চলের পৃষ্ঠ হইতে উদ্ধার করা হয় তাহাদের মধ্যে প্রস্তর-হাতিয়ার, খোলামকুচি, পোড়ামাটির মূর্তি, পাথর ও পোড়ামাটির পুঁতি প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। এই প্রকার নিদর্শন হইতে প্রত্নাঞ্চলের প্রাচীনত্ব ও গুরুত্ব অনুধাবন করা যায়। পর্যবেক্ষক প্রত্নাঞ্চল হইতে ঐ সকল প্রত্নবস্তু সংগ্রহ করিয়া তাহাদের অন্তর্নিহিত অর্থ উদ্ঘাটন করেন। প্রত্নতত্ত্বে ভূপৃষ্ঠ হইতে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুই প্রত্নাঞ্চল নির্ধারণের প্রধান সহায়ক।

পর্যবেক্ষণের সময় আলোকচিত্র গ্রহণ আবশ্যিক। আলোকচিত্রই প্রত্নস্থলের প্রকার ও আকারের সম্যক পরিচয় প্রদান করে (চিত্র নং ১ক, ১খ)। বর্তমানে রঙিন আলোকচিত্রও গ্রহণ করা হয়। কিন্তু কেবলমাত্র আলোকচিত্র হইতে প্রত্নাঞ্চলের সামগ্রিক তথ্য অনুধাবন করা সম্ভব নহে। সুতরাং পর্যবেক্ষণকার্যে নকশা ও সমোন্নতি রেখা অঙ্কন বিশেষ প্রয়োজন। প্রত্নাঞ্চলের বাস্তু-নকশা প্রত্নস্থল নিরূপণে অনেক সাহায্য করে (চিত্র নং ২খ)। সমোন্নতি রেখা-অঙ্কন হইতে প্রত্নস্থলের প্রকৃত রূপ ও বৈশিষ্ট্যের সন্ধান পাওয়া যায়।

প্রত্নতাত্ত্বিক পর্যবেক্ষণের গুরুত্ব প্রত্নবিজ্ঞানে অনস্বীকার্য। সরেজমিন-পর্যবেক্ষণ দ্বারাই প্রত্নস্থল নির্ধারণ সম্ভব। পর্যবেক্ষণ প্রাক্-উৎখনন কার্যক্রম। উৎখনন আরম্ভ করিবার পূর্বে সরেজমিন-পর্যবেক্ষণ করিয়া প্রত্নস্থলের সকল তথ্য সংগ্রহ করা অত্যাবশ্যিক।

প্রভুস্থল আবিষ্কার পঞ্চনির্দেশ

মানবসংস্কৃতির বাস্তবনিদর্শন মৃত্তিকাগর্ভে রক্ষিত থাকে। সাধারণতঃ প্রভুস্থল এবং প্রভুবস্তুর আবিষ্কার আকস্মিক বা দৈব। কিন্তু প্রাকৃতিক ও মানবীয় কার্যক্রমের ফলেও ভূগর্ভে রক্ষিত প্রভুবস্তু উদ্ঘাটিত হয় এবং প্রভুাঞ্চল নির্ধারণকার্যে উৎখনককে বিশেষ সাহায্য করে। প্রাকৃতিক কারণেই ভূগর্ভ হইতে প্রভুবস্তু প্রকটিত হয়, যেমন নদ-নদীর ও সমুদ্রের ভাঙন, বায়ু ও নদীর গতি পরিবর্তন, বর্ষণ, ভূমিকম্পন প্রভৃতি। অনাবৃষ্টির ফলে বছক্ষেত্রে নদী ও সরোবর শুষ্ক হইয়া যায় এবং প্রভুাঞ্চলের প্রভুবস্তু উদ্ঘাটিত হয়। এতদ্ব্যতীত মানুষের ও পশুদের কার্যক্রমের ফলেও অনেক প্রভুস্থল আবিষ্কৃত হইয়াছে। মানবীয় কার্যপ্রণালীর মধ্যে হলকর্ষণ, বাস্তু নির্মাণ, পয়ঃপ্রণালী ও পুষ্করিণী বা নালা খনন, মৃত্তিকা খনন, নগর, গ্রাম বা বসতি স্থাপন, সড়ক ও রেলপথ নির্মাণ, প্রস্তর ও ইষ্টক আহরণ, পোতাশ্রয় নির্মাণ এবং বুদ্ধ-সংক্রান্ত বিভিন্ন কর্মপদ্ধতি বিশেষ উল্লেখযোগ্য। ভূগর্ভস্থ ধনদৌলত লুণ্ঠনকারীদিগের কার্যকলাপের জগুও অনেক প্রভুাঞ্চল নির্ধারণ অনায়াসসাধ্য হইয়াছে। বহুবিধ কারণে ভূতলে রক্ষিত মানবসন্ত্যতার উদ্ঘাটিত নিদর্শনই উৎখননকারীদের প্রভুস্থল নির্ধারণকার্যে প্রভূত সাহায্য করে।

প্রভুাঞ্চলের পৃষ্ঠ হইতে সংগৃহীত প্রভুবস্তু অধ্যয়ন করিয়াও প্রভুস্থল সনাক্ত করা সম্ভব। মৃত্তিকার বন্ধুরতা ও অগু চিহ্ন, কৃষিজাত পণ্য, পশুদের কার্যক্রম, প্রভৃতিও প্রভুাঞ্চল নির্ধারণে সাহায্য করে। প্রাচীন সাহিত্য, কিংবদন্তী, অঞ্চল-নকশা ইত্যাদি হইতেও উৎখনক অনেক তথ্য সংগ্রহ করিয়া প্রভুস্থল নির্ণয় করিতে পারেন।

উপরি-উক্ত পঞ্চনির্দেশ প্রভুস্থলের ও প্রভুবস্তুর আবিষ্করণ-কার্যে উৎখনকের প্রধান সহায়ক।

। ৫ ।

প্রত্নস্থল নির্ধারণ : বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি

প্রত্নতাত্ত্বিক পর্যবেক্ষণ ও উৎখননের নিমিত্ত বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক শাখা ও প্রশাখা বিবিধ পদ্ধতি ও যন্ত্রাদি আবিষ্কার করিয়া উৎখননের ভিত্তি সুদৃঢ় করিয়াছে এবং উৎখননের সহিত জড়িত অনে কসমস্ত্রার সমাধানও সাধিত হইয়াছে। বর্তমান যুগে প্রত্নাঞ্চল ও উৎখননের নিমিত্ত প্রত্নস্থলাংশ নির্ধারণ করিবার জন্ম যে সকল বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ও যন্ত্র আবিষ্কৃত হইয়াছে তাহার মধ্যে বিশেষ উল্লেখযোগ্য :

(ক) আকাশ-আলোকচিত্রণ (এরিয়াল ফটোগ্রাফি) অস্তভূমি একবার আলোড়িত হইলে উহাকে আদি অবস্থায় পুনঃস্থাপন সম্ভব নহে। যুগ-যুগান্তর পরেও বৃক্ষ এবং গুল্মাদি উক্ত স্থানে উৎপন্ন হয়। আলোড়িত স্থানে বৃক্ষাদির রূপ, আকার ও প্রকৃতি অনালোড়িত অস্তভূমি হইতে ভিন্ন। বহু পূর্ব হইতেই পুরাতত্ত্ববিদগণ বৃক্ষাদির উৎপত্তির এই অসামঞ্জস্য প্রত্যক্ষ করিয়াছেন। প্রত্নতাত্ত্বিকগণ সাধারণতঃ অস্তভূমির আলোড়নের নিদর্শন অন্বেষণ করেন। উক্ত নিদর্শনই প্রাচীন মানববসতির প্রকৃষ্ট প্রমাণ। প্রথম মহাযুদ্ধের পরে আকাশ-আলোকচিত্র হইতে উক্ত নিদর্শন নির্ণয় করা সম্ভব হইয়াছে। প্রত্নবিজ্ঞানে সাধারণতঃ দুই প্রকার আকাশ-আলোকচিত্র গ্রহণ করা হয়—(১) উর্ধ্বাধ আলোকচিত্রণ এবং (২) বক্র আলোকচিত্রণ। উভয় প্রকার আকাশ-আলোকচিত্রণ হইতে প্রত্নাঞ্চলের প্রয়োজনীয় নিদর্শন নির্ণয় করা যায় (চিত্র নং ২ক)। এই নিদর্শন তিন প্রকার : (ক) ছায়াযুক্ত প্রত্নস্থল (খ) মৃত্তিকায়ুক্ত প্রত্নস্থল এবং (গ) শস্যফলিত প্রত্নস্থল।

ছায়াযুক্ত প্রত্নস্থলের পৃষ্ঠ অসমতল হয় এবং গর্ত, খানা, ধাপ প্রভৃতির সহিত যুক্ত থাকে। ছায়াযুক্ত পৃষ্ঠের আকার ও প্রকার নির্ণয়

করিয়া প্রভুস্থল স্থিরীকৃত করা যায়। আলোড়নের ফলে মৃত্তিকায়ুক্ত প্রভুস্থল-পৃষ্ঠের বর্ণ পরিবর্তিত হয়। মরুভূমি বাতীত মৃত্তিকায়ুক্ত প্রভুস্থল শস্যবিহীন ক্ষেত্ররূপে নির্দেশিত হয়। আকাশ-আলোকচিত্রে শস্যফলনের নিদর্শন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ।

আকাশ-আলোকচিত্রে ফসলের চিহ্ন বা নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া প্রভুস্থল সনাক্ত করা হয়। প্রথমতঃ, ভূতলে সৌধমালা বা ইষ্টকের ধ্বংসাবশেষের উপর ফসল অকালে পাকিয়া উঠে। কিন্তু ভূগর্ভস্থ কোন পরিখার উপরের ফসল কৃষ্ণবর্ণ এবং উহার বৃদ্ধিও অধিক হয়। উক্ত নিদর্শন হইতে ভূনিম্নস্থ সৌধমালার নির্দেশ পাওয়া যায় এবং প্রভুস্থল সনাক্তকরণ সহজ হয়। দ্বিতীয়তঃ, আকাশ-আলোকচিত্রের সাহায্যেই প্রভুস্থলের পরিধিও নির্ণয় করা সম্ভব। তৃতীয়তঃ, উৎখননের নিমিত্ত প্রভাঞ্চলের নকশা ও মানচিত্র আকাশ-আলোকচিত্রের সাহায্যে নিখুঁতভাবে অঙ্কিত করা যায়। সুতরাং আকাশ-আলোকচিত্রের সহায়তায় প্রভুস্থলাংশের পরিধি-নির্ধারণও সম্ভবপর হইয়াছে।

স্টেরিওস্কোপ বা ঘনচিত্রদর্শক যন্ত্রদ্বারা আকাশ-আলোকচিত্রে পরিবেশিত নিদর্শন নির্ণয় করিতে হয়। ক্রফোর্ড সর্বপ্রথম প্রভুস্থলের অস্তিত্ব নির্ধারণের জন্ম আকাশ-আলোকচিত্র ব্যবহার করিয়া সাফল্য অর্জন করিয়াছেন। অ্যালান ও ক্রফোর্ড আকাশ-আলোকচিত্র গ্রহণ ও পঠন সংক্রান্ত পদ্ধতিরও অনেক উন্নতি সাধন করিয়াছেন। ব্রাড্‌ফোর্ড (১৯৫৭) আকাশ-আলোকচিত্র হইতে প্রভুস্থল নিরূপণ করিবার পদ্ধতির অধিক উন্নতি করিয়াছেন। বর্তমানে পর্যবেক্ষণ উৎখননকার্যে আকাশ-আলোকচিত্রণ একটি প্রকৃষ্ট সহায়ক হিসাবে ব্যবহার করা হয়। উৎখনন সমাপন করিবার পরও আকাশ-আলোকচিত্র-গ্রহণ 'আবশ্যিক। আকাশ-আলোকচিত্রই উৎখনিত বা অনাবৃত প্রভাঞ্চলের সর্বাঙ্গীণ চিত্র পরিবেশন করে।

(খ) বৈজ্ঞানিক প্রতিরোধ-পদ্ধতি : প্রায় অর্ধশতাব্দী যাবৎ বৈজ্ঞানিক প্রতিরোধ-পদ্ধতি ভূবিজ্ঞান-অনুশীলনকার্যে ব্যবহৃত হইতেছে।

কিন্তু প্রভুবিজ্ঞানে উক্ত পদ্ধতির ব্যবহার ১৯৪৬ খ্রীষ্টাব্দ হইতে আরম্ভ হইয়াছে। সর্বপ্রকার মৃত্তিকা বৈজ্ঞাতিক শক্তিকে বাধা প্রদান করে। এই পদ্ধতি অনুসারে বৈজ্ঞাতিক শক্তিকে মৃত্তিকায় চালনা করিয়া বাধা প্রদানের মান নির্ণয় করা যায়। মৃত্তিকা শুষ্ক হইলে বাধা প্রবলতর হয়। কিন্তু সিক্ত মৃত্তিকায় বৈজ্ঞাতিক বাধার প্রবলতা ক্ষীণ হয়। এই বৈজ্ঞাতিক বাধার মান মানযন্ত্রে (মিটারে) নির্ণয় করা যায়। উক্ত মান-নির্ণয় হইতে প্রভাঙ্কলের কোন্ বিশেষ ক্ষেত্রের বা অংশের মৃত্তিকা শুষ্ক বা আর্দ্র তাহা নির্ধারণ করা সহজ হইয়াছে। এই পদ্ধতির সাহায্যেই প্রভাঙ্কলের সৌধ-ধ্বংসাবশেষের ও পরিষ্কার প্রকৃত স্থিতি সনাক্ত করাও সম্ভব। পূর্বোক্ত যন্ত্রের দ্বারা উৎখনক প্রভুস্থলের কোন্ নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে খননকার্য আরম্ভ করিবেন তাহাও স্থির করা যায়। জন মার্টিন একটি সাধারণ যন্ত্রের সাহায্যে উক্ত বৈজ্ঞাতিক শক্তিকে বাধাপ্রদানের মান-নির্ণয়ের পদ্ধতি উদ্ভাবন করিয়াছেন। প্রভুতত্ত্ববিদ্ ক্লার্ক এই যন্ত্র ব্যবহার করিয়া উৎখননের নিমিত্ত প্রভুস্থলাংশ নির্ধারণ করিতে সমর্থ হইয়াছেন।

(গ) পেরিস্কোপ- আলোকচিত্র : পেরিস্কোপ আলোকচিত্রের সাহায্যে ভূগর্ভস্থ প্রভুবস্তুর আলোকচিত্র গ্রহণ সম্ভবপর হইয়াছে। লেভিসি এবং তাঁহার সহকারিবৃন্দ এই আলোকচিত্র গ্রহণের পদ্ধতি উদ্ভাবন করিয়াছেন। কিন্তু পেরিস্কোপ- আলোকচিত্র গ্রহণ সমন্ব-সাপেক্ষ ও জটিল। সেই জগ্গই লেভিসি অপর একটি যন্ত্র এবং পদ্ধতি আবিষ্কার করিয়াছেন। ইহার সাহায্যে ভূপৃষ্ঠ হইতে মৃত্তিকা-গর্ভে লুক্কায়িত প্রভুবস্তুর অবলোকন করা যায়। এই যন্ত্রের সহায়তায় উৎখননের জগ্গ প্রকৃষ্ট প্রভুস্থলাংশ নির্ধারণ সহজতর হইয়াছে।

(ঘ) চৌম্বক-মান-নির্ধারণ-যন্ত্র বা চৌম্বক-স্থিতি (প্রোটন-ম্যাগ-নিটোমিটার বা ম্যাগনেটিক লোকেশন) : প্রোটন-ম্যাগনিটোমিটার যন্ত্র প্রভুস্থলাংশ আবিষ্কার ও নির্ধারণের প্রধান সহায়ক। উনবিংশ শতাব্দীতে সুইডেনের ভূগর্ভে পঙ্কিত লৌহময় অব্যাহির অবস্থান

চৌম্বক মান-যন্ত্র দ্বারা নির্ণয় আরম্ভ হয়। ভূ-আকৃতির বিবর্তন এই যন্ত্রের সাহায্যে নির্ধারণ করা সম্ভব। কুম্ভকারের পোয়ানের অবস্থানও চৌম্বক পদ্ধতি দ্বারা সনাক্ত করা যায়। এমনকি এই চৌম্বক-মান-যন্ত্রের সাহায্যে ভূগর্ভে রক্ষিত রাস্তা, ইমারত প্রভৃতির অবস্থানও স্পৃনির্দিষ্টভাবে নির্ণয় করা সহজ হইয়াছে।

(৬) যান্ত্রিক গর্তকারক (মেকানিক্যাল ড্রিল) : যান্ত্রিক গর্তকারকের সাহায্যে ক্রমাগত গর্ত করিয়া প্রভুস্থলের নিম্নে বাস্তব নিদর্শনের প্রকৃত অবস্থান নির্ণয় করা সম্ভব। আমেরিকাতে এই পদ্ধতি বহুলাংশে ব্যবহৃত হইয়াছে। মেক্সিকোর প্রত্নতাত্ত্বিক কার্লোঁরাজ্ এবং পেন্সিলভ্যানিয়ার অধ্যাপক ইয়ং এই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া বহুক্ষেত্রে কৃতকার্য হইয়াছেন।

(৭) খনি-নির্দেশক (মাইন-ডিটেক্টর) : খনি-নির্দেশক প্রণালীর সাহায্যে ভূগর্ভস্থ ধাতুর অবস্থান করা নির্ণয় সহজসাধ্য। (৮) প্রোবিং বা শলাকা যন্ত্র দ্বারা গভীরতা নির্ণয় পদ্ধতি, (৯) অগরিং বা বর্মা (তুরপুন) দ্বারা মৃত্তিকা খনন, (১০) বসিং ইত্যাদির সাহায্যে পরিখা ও প্রভুবস্তুর অবস্থান নির্ণয় সহজতর হইয়াছে। বসিং পদ্ধতিতে হাতুড়ি দ্বারা ক্রমাগত আঘাত করিলে যে শব্দ ধ্বনিত হয় উহার সাহায্যেই পরিখা বা প্রভুবস্তুর অবস্থান নির্ধারণ করা যায়। (১১) উদ্ভিদবিজ্ঞানের সহায়তায়ও প্রভ্রাঞ্চল ও প্রভ্রস্থলাংশ-স্থিরীকরণ সম্ভব। (১২) মৃত্তিকাবিজ্ঞানের সাহায্যে আলোড়িত মৃৎস্তরের সন্ধানও সম্ভবপর হইয়াছে। প্রাচীন আবাসিক প্রভ্রস্থলের ভূমি আলোড়িত থাকে এবং উহার সংযোগ ও প্রকার ভিন্ন রকমের হয়। হল্যাণ্ড ও বেলজিয়াম এই বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানকার্যে অগ্রবর্তী। মৃত্তিকার রাসায়নিক বিশ্লেষণ করিয়াও প্রভ্রস্থল নির্ধারণ করা যায়। মৃত্তিকায় সূক্ষ্মরকজাতীয় পদার্থের পরিমাণাঙ্কক বিশ্লেষণ করিয়াও প্রভ্রস্থল নির্দিষ্ট করা সম্ভব হইয়াছে।

এতদ্ব্যতীত আরও অনেক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ও যন্ত্রের সাহায্যে

প্রভুবস্ত, বৃক্ষ, গুল্ম প্রভৃতির ভূগর্ভে অবস্থান নির্ণয় করা যায়। মৃত্তিকার ফস্ফেট বা ফস্ফুরক পদার্থ এবং পরাগ বিশ্লেষণ করিয়াও প্রভুবস্তের নিম্নে উদ্ভিদরাঞ্জির অস্তিত্ব নির্ধারণ করা সম্ভব। ১৯৩১ খ্রীষ্টাব্দে আর্হেনিয়াস এই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি আবিষ্কার করেন। উক্ত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সাহায্যে অনেক প্রাচীন আবাসস্থল নির্ধারিত হইয়াছে।

বর্তমান যুগে প্রভুবিজ্ঞানে অস্তুঃসাগরীয়(সাব-মেরিন) প্রভুবস্ত নামে একটি নূতন শাখা প্রবর্তিত হইয়াছে। প্রভুবস্ত সন্ধানে ক্লিওর সমুদ্রতলে নিমজ্জনের সময় হইতেই এই বৈজ্ঞানিক শাখার ক্রমোন্নতি আরম্ভ হয়। কার্থেজের (উত্তর আফ্রিকা) নিকটবর্তী মাডি নামক স্থানে ধনদৌলত বোঝাই একটি রোমক জাহাজের ভগ্নাংশ এবং উহার অভ্যন্তরস্থ জিনিস সমুদ্রগর্ভে আবিষ্কৃত হয়। এক ডুবুরী ১৩০ ফুট সাগরতলে বৃহৎ কামানের অবস্থান লক্ষ্য করে। ডুবুরীর উক্তির উপর নির্ভর করিয়া ১৯০৪ খ্রীষ্টাব্দ হইতে ১৯১৩ খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত সমুদ্রতলে অমুসন্ধান-কার্য পরিচালিত হইয়াছিল। ১৯৪৯ খ্রীষ্টাব্দে উক্ত অমুসন্ধান পুনরায় আরম্ভ করা হয়। মাডির আবিষ্কারই অস্তুঃসাগরীয় প্রভুবিজ্ঞানের পথ-নির্দেশক। ১৯৩৫-৩৬ খ্রীষ্টাব্দে টাইবেরের পোতাশ্রয় ও বন্দর আবিষ্করণ উল্লেখযোগ্য। ফরাসী ও ইতালী দেশের সংলগ্ন ভূমধ্য-সাগরের উপকূল হইতেও অনেক প্রভুবস্ত আবিষ্কৃত হইয়াছে। হল্যান্ড অস্তুঃসাগরীয় প্রভুবস্তের প্রধান কেন্দ্র। বর্তমানে অস্তু দেশেও সমুদ্রতলে হইতে প্রভুবস্তের উদ্ধারকার্যে তৎপরতা লক্ষ্য করা যায়। এই অমুসন্ধানের জগৎ অনেক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিও প্রবর্তিত হইয়াছে। বিবিধ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সাহায্যেই সমুদ্রগর্ভে নিমজ্জিত প্রাচীন পোতাশ্রয়, নগর, পোত এবং অনেক গুরুত্বপূর্ণ প্রভুবস্তের আবিষ্কার ও উদ্ধার সম্ভবপর হইয়াছে। কিন্তু সমুদ্রতলে প্রভুবস্তের অমুসন্ধান ও উৎখননকার্যে অনেক প্রতিবন্ধক বর্তমান, যথা—ক্ষণস্থায়ী নিমজ্জন, জলতলে পর্যবেক্ষণ পরিচালনার কঠিনতা এবং সুবিস্তৃত কর্দম ও

চুনের জমাট দ্বারা আবৃত প্রভুবস্ত্র প্রভৃতি। বর্তমানে অনেক বাধা ও বিপদ তুচ্ছ করিয়া কতিপয় নির্ভীক ডুবুরী-উৎখনক সাগরতলে প্রভুবস্ত্রর অব্বেষণকার্যে ব্রতী হইয়াছেন। ফরাসী সরকার আইন প্রণয়ন করিয়া সমুদ্রতলবর্তী প্রভুবস্ত্রর সংরক্ষণের সুব্যবস্থা করিয়াছে।

উল্লিখিত বিবিধ বৈজ্ঞানিক যন্ত্র ও পদ্ধতি আবিষ্কারের ফলে ইউরোপে ও অষ্ট্রা দেশে উৎখননকার্য অনায়াসসাধ্য হইয়াছে। কিন্তু ভারতবর্ষে অষ্ট্রাপি উপরি-উক্ত কোন বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি বা প্রণালী প্রয়োগ করা হয় নাই। ভারতবর্ষে অন্তঃসাগরীয় প্রভুতাঙ্কিক অনুসন্ধানকার্যও সুদূরপর্যন্ত। ভারতবর্ষের সাগরতলের তলদেশ হইতে প্রাচীন ইতিহাসের তথ্যপূর্ণ অনেক বাস্তব নিদর্শন উদ্ধারণের সম্ভাবনা বর্তমান। সুতরাং ভারতবর্ষ অন্তঃসাগরীয় প্রভুবিজ্ঞান-অনুশীলন-কার্যের একটি প্রধান কেন্দ্রে পরিণত হইতে পারে।

তৃতীয় পরিচ্ছেদ

১৫ প্রাক্-উৎখনন কার্যক্রম

। ১ ।

পর্যবেক্ষণ ও উদ্‌ঘোগ

আধুনিক বৈজ্ঞানিক যন্ত্র ও পদ্ধতি প্রত্নাঞ্চল ও প্রাচীন সভ্যতার বাস্তব নিদর্শনের অবস্থান নির্ধারণ করিতে সাহায্য করে সন্দেহ নাই। কিন্তু প্রত্নস্থল এবং উৎখননের নিমিত্ত প্রত্নস্থলাংশ স্থিরীকরণ-কার্যে সরেজমিন-পর্যবেক্ষণ ও জরিপের প্রয়োজন অত্যধিক।

প্রাক্-উৎখনন কার্যক্রমের মধ্যে পর্যবেক্ষণ অত্যাৱশ্যক। পূর্বেই সাধারণভাবে পর্যবেক্ষণের কার্যক্রম আলোচিত হইয়াছে। প্রথমেই স্বরণ রাখা প্রয়োজন যে, ইতিহাসের সমস্যা সমাধান করাই উৎখননের প্রধান উদ্দেশ্য। সমস্যাবিহীন উৎখনন সমস্যা সৃষ্টি করে এবং ইতিহাস রূপায়ণের কার্যে বিঘ্ন ঘটায়। যে কোন প্রত্নস্থলে উৎখনন পরিচালনা অর্থোক্তিক ও অবৈজ্ঞানিক। সুতরাং ইতিহাসের সমস্যা সমাধানের নিমিত্ত প্রত্নস্থল নির্ধারণ করা প্রথম কৰ্তব্য। প্রত্নস্থল নির্ধারণের জন্মই পর্যবেক্ষণ-কার্য সর্বাৱশ্যক গুরুত্বপূর্ণ।

প্রত্নস্থলে উৎখনন আরম্ভ করিবার পূর্বে পর্যবেক্ষণ করিয়া ইতিহাস-সমস্যার সহিত জড়িত তথ্যাদি সংগ্রহ করিতে হইবে। সংগ্রহশালায় রক্ষিত তদ্বিষয়ক প্রত্নবস্তুর অধ্যয়নও আবশ্যক। প্রসঙ্গতঃ পর্যবেক্ষণ ও সংগ্রহশালায় রক্ষিত প্রত্নবস্তু অধ্যয়নের গুরুত্ব সম্পর্কিত দৃষ্টান্তও বিরল নহে। ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগ হইতে ভারতবর্ষের বিভিন্ন স্থানে ব্যাপক খননকার্য আরম্ভ হয়। কিন্তু কোন খননকার্যই ইতিহাসের

সমস্ত সমাধানের নিমিত্ত চালিত হয় নাই। ১৯৪৪ খৃষ্টাব্দে ছইলার ভারতীয় প্রত্নতত্ত্ব বিভাগের অধিকর্তা পদে অধিষ্ঠিত হইয়াই ভারত-বর্ষের প্রাচীন ইতিহাসের সমস্ত সমাধানের নিমিত্ত বৈজ্ঞানিক নিয়মানুসারে উৎখনন পরিচালনার্থে একটি পরিকল্পনা গ্রহণ করেন। উত্তর ও দক্ষিণ ভারতের প্রাচীন সংস্কৃতির কালানুক্রমিক বিকাশের প্রবাহ অজ্ঞাত। দক্ষিণ ভারতের সংস্কৃতির সহিত আবিষ্কৃত অসংখ্য রোমক মুদ্রার সম্পর্কও অবিদিত। এই সমস্ত সমাধানের নিমিত্ত ছইলার সর্বপ্রথম দক্ষিণ ভারতে রোমক মুদ্রার প্রাপ্তিস্থলসমূহ পর্যবেক্ষণের জন্ত একটি পর্যবেক্ষকদল প্রেরণ করেন। পর্যবেক্ষণ করিয়া দাক্ষিণাত্যের সংস্কৃতির অনুক্রম-পর্ব স্থিরীকৃত করিবার জন্ত একটি প্রত্নস্থল নির্ধারণ করাও এই পর্যবেক্ষকদলের প্রধান উদ্দেশ্য ছিল। কিন্তু উক্ত কার্যে পর্যবেক্ষকদল কৃতকার্য হইতে পারে নাই। সেই সময়েই ছইলার স্বয়ং উত্তর ও দক্ষিণ ভারতের বিভিন্ন সংগ্রহশালায় রক্ষিত প্রত্নবস্তুর অধ্যয়ন আরম্ভ করেন। তিনি দক্ষিণ ভারতের ফরাসী-শাসনাধীন পণ্ডিচেরীর সংগ্রহশালায় ইতালীয় 'অ্যারিটাইন' মুৎপাত্রের নিদর্শন দেখিতে পাইলেন। অনুসন্ধান করিয়া ছইলার জানিতে পারিলেন যে, পণ্ডিচেরীর নিকটবর্তী আঁরিকামেছু নামক প্রত্নস্থল হইতে উক্ত মুৎপাত্র উদ্ধৃত হইয়াছে। অ্যারিটাইন মুৎপাত্রের ঐতিহাসিক গুরুত্ব এতদিন ভারতবর্ষে অজ্ঞাত ছিল। ছইলারই সর্বপ্রথম উহার গুরুত্ব উপলব্ধি করিয়া আঁরিকামেছুতে বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে উৎখনন আরম্ভ করেন। এই উৎখননের ফলে আঁরিকামেছুতে রোমক সংস্কৃতির অনেক বাস্তব নিদর্শন, যেমন 'অ্যারিটাইন' মুৎপাত্র, মুগ্গয় পানাধার ইত্যাদি আবিষ্কৃত হয়। এই সকল প্রত্নবস্তু হইতে ছইলার দক্ষিণ ভারতের সহিত রোমক জগতের ব্যবসায়িক সম্পর্ক নির্ণয় করেন। উৎখনিত রোমক প্রত্নবস্তুর উপর ভিত্তি করিয়াই দক্ষিণ ভারতের সংস্কৃতির কালানুক্রমিক বিকাশের পর্ব নির্ধারিত হইয়াছে। তদুপরি আঁরিকামেছুতে একটি

প্রাচীন রোমক বাণিজ্যকেন্দ্রের স্থিতিও প্রমাণিত হইয়াছে। তৎপরে জুইলার পর্যবেক্ষণ করিয়া দক্ষিণ ভারতের অনেক গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নস্থল স্মৃনির্দিষ্ট করিতে সক্ষম হইয়াছেন। ব্রহ্মগিরি নামক প্রত্নস্থলে উৎখননের ফলে তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতি হইতে আরম্ভ করিয়া ঐতিহাসিক যুগ পর্যন্ত সংস্কৃতির ক্রমবিকাশের ধারা নির্ধারিত হইয়াছে। উৎখননের নিমিত্ত এই প্রকার পর্যবেক্ষণ ইতিহাসের অনেক সমস্যা সমাধান করে। জুইলারের পরিকল্পনা অনুসারে ইতিহাস-সমস্যা সমাধানের জ্ঞান হস্তিনাপুরে উৎখনন পরিচালিত হয়। উৎখানিত চিত্রিত ধূসর মৃৎপাত্র বর্তমান প্রাচীনতম ইতিহাসের সমস্যা সমাধানের গবেষণায় একটি প্রধান বিষয়বস্তু।

সম্প্রতি পর্যবেক্ষণের ফলে বাংলাদেশে অনেক প্রত্নবস্তু ও প্রত্নস্থল আবিষ্কৃত হইয়াছে। বাংলাদেশের প্রাচীন ইতিহাস সমস্যাবহুল। সমসাময়িক সাহিত্যে ও লেখমালায় উল্লিখিত প্রাচীন বাংলার অনেক নগর ও মহানগরীর বর্তমান ভৌগোলিক স্থিতি অষ্টাপি অবিদিত। এমন কি বাংলার সর্বপ্রথম সার্বভৌম নৃপতি শশাঙ্কের রাজধানী কর্ণসুবর্ণের বর্তমান অবস্থানও নির্ধারিত হয় নাই। এই সমস্যার সমাধানের নিমিত্ত ১৯৬০-৬১ খ্রীষ্টাব্দে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ কর্ণসুবর্ণের বর্তমান ভৌগোলিক স্থিতি নির্ধারণের জ্ঞান পূর্বের মনোনীত প্রত্নস্থলসমূহ পর্যবেক্ষণ করিয়া রাজবাড়িডাঙ্গা নামক একটি প্রত্নাঞ্চল স্মৃনির্দিষ্ট করিতে সক্ষম হয় (চিত্র নং ১ক)। ১৯৬২ খ্রীষ্টাব্দে বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ উক্ত প্রত্নাঞ্চলে উৎখনন করিয়া প্রাচীন বাংলার রাজধানী কর্ণসুবর্ণের বর্তমান ভৌগোলিক অবস্থান স্থিরীকৃত করিতে কৃতকার্য হইয়াছে। উক্ত প্রকার পর্যবেক্ষণ ও আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর যথার্থ তথ্য নিরূপণ করিয়াই প্রত্নস্থল নির্ধারণ পূর্বক উৎখননকার্য আরম্ভ করা কর্তব্য।

এই প্রসঙ্গে জরিপকার্যের প্রয়োজনীয়তাও উল্লেখযোগ্য। প্রত্নাঞ্চলের পারিপার্শ্বিক স্থানসমূহ জরিপ করিয়া নকশা তৈয়ার করিতে

হয়। ব্যাপক জরিপের প্রয়োজনও অত্যধিক। অঙ্কিত সমোন্নতি রেখা ও বন্ধুরতার সাহায্যে প্রত্নাঞ্চলের প্রকৃত রূপের সন্ধান পাওয়া যায়। উক্ত অঙ্কন হইতেই উৎখননের নিমিত্ত প্রত্নস্থলাংশ নির্ধারণ করা সহজসাধ্য হয়। প্রত্নস্থলের উচ্চতা সাগরাক্ষ হইতে অবধান করিতে হইবে। উৎখননের সময় নির্ধারিত সাগরাক্ষ হইতেই সর্বপ্রকার পরিমাপ গ্রহণ করিতে হয়।

প্রত্নস্থলের জরিপ ও নকশার সাহায্যেই প্রত্নস্থলাংশ নির্ণয় করিয়া উৎখনন আরম্ভ করিতে হইবে। সাধারণতঃ প্রত্নস্থলের পার্শ্বে সৌধমালার ধ্বংসাবশেষ রক্ষিত থাকে। যে অংশে হলকর্ষণ দ্বারা কৃষিকার্য করা হয়, সেই স্থানের সৌধমালা বিনষ্ট হয় এবং কেবলমাত্র ক্ষীণ নির্দেশ বা ইঙ্গিত পাওয়া যায়। কিন্তু অভিল্ষ্ট উৎখনক উক্ত ইঙ্গিত বা নির্দেশ হইতেই সৌধমালার অবস্থান ও স্বরূপ নির্ণয় করিতে পারেন। প্রত্নস্থলের আকার, প্রকৃতি এবং উক্ত ক্ষীণ নির্দেশ হইতেই উৎখননের জন্ত প্রত্নস্থলাংশ নির্ধারণ করাও সম্ভব।

এতদ্ব্যতীত প্রত্নাঞ্চল সম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্য বা উপাদান সংগ্রহ করিতে হইবে। নির্ধারিত প্রত্নস্থল সংক্রান্ত সর্বপ্রকার প্রকাশিত উপাদানের বিশ্লেষণও আবশ্যিক। প্রত্নাঞ্চল হইতে সংগৃহীত প্রত্নবস্তুর অধ্যয়ন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। এই সকল প্রত্নবস্তু সাধারণতঃ সংগ্রহশালায় বা অঞ্চল-অধিবাসীদিগের গৃহে রক্ষিত থাকে। অনুসন্ধান করিয়া উক্ত প্রত্নবস্তু সম্পর্কিত উপাদান নির্ণয়, বিশ্লেষণ এবং অমুখাবন করা প্রয়োজন। এই অধ্যয়নের সাহায্যেই প্রত্নস্থলের প্রকৃত স্বরূপের উদ্ঘাটন সম্ভবপর। তদুপরি প্রত্নাঞ্চলে প্রচলিত লোকগাথা বা কিংবদন্তী সংগ্রহ করিয়া বিশ্লেষণ করিতে হইবে। স্বরণ রাখা প্রয়োজন যে, প্রচলিত লোকগাথার মধ্যেই প্রত্নাঞ্চলের ইতিবৃত্তের মূল সূত্রের সন্ধান পাওয়া যায়।

কোন প্রত্নস্থলে উৎখনন আরম্ভ করিবার পূর্বে সরকারের নিকট হইতে অনুমতি-পত্র সংগ্রহ করিতে হইবে। জমির মালিকের নিকট

হইতেও অল্পমতি গ্রহণীয় এবং প্রয়োজনমত প্রত্নস্থল ক্রয়ও করিতে হয়। মালিককে বিভিন্ন প্রকার ক্ষতিপূরণ করাও কর্তব্য।

উৎখননে অর্থসংগ্রহ এবং সহকারী ও শ্রমিকনির্বাচন অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। উৎখনন অত্যধিক বায়ুসাপেক্ষ। সুতরাং সরকার এবং বিজ্ঞানশালীদিগের নিকট হইতে অর্থসংগ্রহ করিতে হয়। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশের বিশ্ববিদ্যালয়, সংগ্রহশালা এবং সারস্বত প্রতিষ্ঠান-সমূহই উৎখননকার্য পরিচালনায় সাহায্য করে। ভারতবর্ষে উৎখননকার্য কেন্দ্রীয় এবং রাষ্ট্রীয় সরকারের পরিচালনাধীন। বর্তমানে কতিপয় বিশ্ববিদ্যালয় ও বিভিন্ন সারস্বত প্রতিষ্ঠান উৎখনন পরিচালনার দায়িত্ব গ্রহণ করিয়াছে। কয়েকটি বিশ্ববিদ্যালয়ে স্নাতকোত্তর অধ্যয়নও প্রবর্তিত হইয়াছে। ১৯৬০ খৃষ্টাব্দে ভারতবর্ষে একমাত্র কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়েই প্রত্নতত্ত্ব অধ্যয়নের ও গবেষণার নিমিত্ত স্বতন্ত্র স্নাতকোত্তর বিভাগ প্রতিষ্ঠিত হয়। স্নাতকোত্তর শিক্ষণ-প্রবর্তনের ফলে বিদ্যার্থীদের প্রশিক্ষণের নিমিত্ত উৎখনন-পরিচালনা আরম্ভ হয়। কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ উৎখননকার্যেও অগ্রণী। বর্তমানে ভারতবর্ষের প্রতিটি রাজ্যই উৎখনন-পরিচালনায় উৎসাহী।

যদি উৎখননের নিমিত্ত শ্রমিক ও সহকারীদিগের বেতন বা মজুরী দিতে হয়, তাহা হইলে প্রচুর অর্থের প্রয়োজন। উৎখনন স্বতঃ-প্রবৃত্তিমূলক কার্য। কোতূহল-উদ্ভিক্ত জনসাধারণই উৎখননকার্যের প্রধান সহায়ক। বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীগণও উৎখননকার্যে সাহায্য করিতে পারে। বিশ্ববিদ্যালয়ের অবকাশের সময় বিদ্যার্থীগণের উৎখননকার্যে অংশগ্রহণ করাও সম্ভবপর। বিভিন্ন দেশে বিদ্যার্থীগণই উৎখননের প্রধান অংশীদার। কিন্তু ভারতবর্ষে উৎখননকার্যে বিদ্যার্থীগণের উৎসাহের ও উদ্দীপনার অভাব বেদনাদায়ক। উৎখননের জন্ত উৎসাহী, নিয়মনিষ্ঠানুবর্তী, কঠোর পরিশ্রমী এবং আত্মোৎসর্গী-বিদ্যার্থীর প্রয়োজন। উক্ত গুণসম্পন্ন ইচ্ছুক শিক্ষানবীশ বা বিদ্যার্থীগণকে উৎখননকার্যে নিযুক্ত করা কর্তব্য।

উৎখননের নিমিত্ত হাতিয়ার ও সরঞ্জাম সংগ্রহ করিয়া উৎখনন-প্রস্তুতি ও প্রাক্-উৎখননকার্য সমাপন করিতে হইবে। এই প্রসঙ্গে উৎখননে ব্যবহৃত প্রয়োজনীয় হাতিয়ার ও সরঞ্জাম উল্লেখযোগ্য।

। ২ ।

উৎখনন : হাতিয়ার ও সরঞ্জাম

উৎখননের নিমিত্ত বিবিধ হাতিয়ার ও সরঞ্জামের প্রয়োজন। কিন্তু বিভিন্ন দেশে বিবিধ আকার ও প্রকারের হাতিয়ার ব্যবহৃত হয়। সাধারণতঃ উৎখনন-হাতিয়ার ও সরঞ্জামসমূহকে দুইটি প্রধান ভাগে বিভক্ত করা যায় : (ক) উৎখনন-অধিনায়ক ও সহকারিগণের হাতিয়ার এবং (খ) শ্রমিকদিগের হাতিয়ার (চিত্র নং ৩, ৪)।

জরিপকার্য এবং আলোকচিত্র-গ্রহণ সংক্রান্ত সকলপ্রকার প্রয়োজনীয় দ্রব্যসমূহ অধিনায়কবৃন্দের হাতিয়ার ও সরঞ্জাম। এই সকল সরঞ্জাম প্রত্যেক খাদতদারকের নিকট থাকিবে। উৎখননে ছুরিকা অধিনায়কদিগের এবং খাদতদারকের অত্যাৱশ্যকীয় হাতিয়ার। এই ছুরিকার সাহায্যেই যাবতীয় স্মৃতি ও স্মৃষ্ণ কাজ করিতে হয়। প্রভুবস্তুর উত্তোলনকার্যেও এই ছুরিকাই প্রধান অস্ত্র। স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখননও একপ্রকার অস্ত্রোপচার। মৃত্তিকা-অস্ত্রোপচার বিভাগেই উৎখনন। প্রকৃতপক্ষে উৎখনক একজন দক্ষ শস্ত্রবিদ্যাবিশারদ এবং উক্ত ছুরিকাই মৃত্তিকা-অস্ত্রোপচারের প্রধান অস্ত্র। খাদতদারক এই অত্যাৱশ্যকীয় অস্ত্রটি সর্বদা সঙ্গে রাখিবে।

শ্রমিকদিগের হাতিয়ার খননকার্যের জন্য ব্যবহৃত হয় এবং ঐ সকল হাতিয়ারের প্রকার ও রূপ স্থানবিশেষের উপর নির্ভরশীল। যে সকল হাতিয়ার এবং সরঞ্জাম সাধারণতঃ খননকার্যে ব্যবহৃত হয়।

তাহাদের মধ্যে বিশেষ উল্লেখযোগ্য : (ক) গাঁইতি (বড় ও ছোট), (খ) বেলচা (বড় ও ছোট), (গ) মৃত্তিকা পরিচ্ছন্ন করিবার হাতিয়ার বা ট্যারফ্-কাটার ও ট্রিমার, (ঘ) ছুরিকা, (ঙ) কর্ণিক, (চ) বুড়ি (ছ) তক্তা, (জ) লৌহদণ্ড, (ক) হাতুড়ি, (ঞ) দাউলি, (ট) কুড়াল, (ঠ) কোদাল, (ড) শাবল, প্রভৃতি (চিত্র নং ৩) । এই সকল হাতিয়ারের মধ্যে গাঁইতি সর্বাপেক্ষা প্রয়োজনীয় । শ্রমিক-দিগকে গাঁইতির প্রশস্তাংশ দ্বারা খনন করিতে দেওয়া কখনই যুক্তি-যুক্ত নহে । কারণ ইহাতে প্রভ্রবস্ত্র অতি সহজেই আঘাত প্রাপ্ত হইয়া ক্ষতিগ্রস্ত হইবে। সকল সময়েই গাঁইতির সূক্ষ্মাংশ দ্বারা খননকার্য পরিচালনা করা কর্তব্য। ছোট গাঁইতির ব্যবহার কেবলমাত্র খাদতদারকগণই করিবে। উৎখনক ড্রুপের মতে খননকার্যের জন্য গাঁইতি বা কোদাল অতীব অমার্জিত ও কদাকার হাতিয়ার। তিনি মনে করেন যে, প্রভ্রবস্ত্রকে ধ্বংসের হাত হইতে রক্ষা করিবার জন্য উৎখননকার্যে ছুরিকাই সর্বোৎকৃষ্ট শস্ত্র। অধুনা অনেক প্রভ্রস্থলে (প্রধানতঃ বালুকা দ্বারা আবৃত স্থানসমূহে) ক্রেশ দ্বারাই ভূগর্ভে রক্ষিত প্রভ্রবস্ত্র বা বাস্ত্রনিদর্শন অনাবৃত করিবার প্রণালী অনুসৃত হয় ।

বর্তমানে বিস্তৃত উৎখননকার্যে নানা প্রকার বৈজ্ঞানিক যন্ত্রও ব্যবহৃত হয়, যেমন বৈজ্ঞানিক পাম্প বা জলনিষ্কাশন যন্ত্র, উইলফোর্ড ইউনিট, শাবল ও ক্ষেপণী এবং ভারোত্তলন যন্ত্র। শৃঙ্খলিত বাসতি বা গ্রাউন্ডওয়ারও ব্যবহার করা হয় ।

উৎখননের নিমিত্ত উপরি-উক্ত হাতিয়ার ব্যতীত আরও অনেক সরঞ্জামের (চিত্র নং ৪) প্রয়োজন, যেমন (ক) বড় ও ছোট বাস্ক, (খ) দারুনির্মিত বারকোষ বা খান্চী, (গ) কাপড়ের থলি ও কুলো, (ঘ) পেরেক (ছোট ও বড়), (ঙ) রজ্জু ও সূতলী, (চ) নিষ্পেষণ কাগজ, (ছ) টাব (ছোট ও বড়), (জ) অঙ্কন ও ছাপ গ্রহণের কাগজ, (ঝ) চিত্রিত ও রঞ্জিত করিবার জন্ম নানা প্রকার রং, (ঞ) কালি, (ট) প্রভ্রবস্ত্রের পুনর্গঠনের ও জীর্ণতা উদ্ধারণের জন্ম বিভিন্ন

রাসায়নিক উপাদান, (ঠ) প্রভুবস্তুর শোধনের নিমিত্ত রাসায়নিক জ্বরণ, (ড) বিভিন্ন আকার ও প্রকারের লেবেল, (ঢ) বিবিধ প্রকার ও আকারের ক্রস ও তুলি, (ণ) লেফাফা, (ত) মই, (থ) ক্রমাঙ্কিত পরিমাপদণ্ড, (দ) ওলন, (ধ) বৃহদ-লেভ্‌ল, (ন) নোটবুক, (প) ছক-কাগজ সম্বলিত নোটবুক, (ফ) সমতলদর্শক বৃহদ-নিবদ্ধ ত্রিভুজাকার হাতিয়ার, (ব) চিত্রাঙ্কন-কাগজ ইত্যাদি। এতদ্ব্যতীত পরিমাপ-গ্রহণ এবং জরিপকার্য সংক্রান্ত সরঞ্জাম ও যন্ত্রাদি, যেমন পরিমাপ-ফিতা, সমবীক্ষণ-যন্ত্র, কোণমাপক যন্ত্র (থিওডোলাইট), সমতল নির্ণায়ক যন্ত্র (ডাম্পি-লেভ্‌ল), পরিমাপ-দণ্ড প্রভৃতি অত্যাৱশ্যকীয় উপকরণ। জরিপকার্য ও আলোকচিত্র-গ্রহণের নিমিত্ত সর্বপ্রকার সরঞ্জাম সর্বদাই সক্ষিত রাখিতে হইবে। তত্পরি প্রাথমিক চিকিৎসার জ্ঞান ঔষধপত্রও প্রয়োজনীয়। সর্বদাই স্মরণ রাখা কর্তব্য যে, উৎখনন-সরঞ্জামের অভাব উৎখননকার্য পরিচালনার প্রতিবন্ধক।

। ৩ ।

উৎখনন-নীতি ও উৎখনক

প্রত্নাঙ্কলের পূর্ণাঙ্গ ইতিহাস রূপায়ণ করাই উৎখননের প্রধান উদ্দেশ্য। এই কার্যের নিমিত্ত প্রত্নস্থলের নির্ধারিত ক্ষেত্রে সর্বপ্রকার বাস্তব নিদর্শনেরই গুরুত্ব বর্তমান। অনেক উৎখন্তা লেখমালা বা মুদ্রা আবিষ্কারের জ্ঞানই খননকার্য চালনা করিতে ইচ্ছুক। কিন্তু এই প্রকার খননকার্য অপরাধজনক। সর্বপ্রকার উৎখনিত বাস্তব নিদর্শনই ইতিহাস রূপায়ণের যথার্থ উপাদান।

কোন প্রত্নস্থলে উৎখনন অসমাপ্ত রাখা অসুচিত। প্রত্নস্থলে

একবার খননকার্য আরম্ভ করিয়া ভবিষ্যতের জ্ঞান স্থগিত রাখাও উচিত নহে। উৎখনক স্তরবিজ্ঞাসের সাহায্যেই প্রত্নবস্তুর যথার্থ পরিচয় প্রদান করেন। উৎখনন অনেকদিন স্থগিত রাখিলে প্রত্নস্থলের অখনিত অংশের গুরুত্ব লোপ পায়। প্রথম উৎখননেই সর্বপ্রকার প্রত্নবস্তুর তথ্য সম্যক প্রণিধানযোগ্য না হওয়াও স্বাভাবিক। কিন্তু পরবর্তী উৎখননে উহাদের গুরুত্ব উপলব্ধি করা সম্ভব হইবে। অনেক সময় প্রাথমিক উৎখনন অপেক্ষা পরবর্তী উৎখননে প্রত্নবস্তুর পরিমাণ অধিক হয়। প্রত্নবস্তুর আধিক্য এবং পরবর্তী স্তরবিজ্ঞাসই পূর্বতন উৎখননের উপাদানসমূহকে সমর্থন করে।

উৎখননকার্য দ্রুত পরিচালনা করা অশ্রমীয়। উৎখনন-দলের সদস্য-সংখ্যার উপর খননকার্যের গতি নির্ভর করে। অতীতে বহু শ্রমিক নিযুক্ত করিয়া অল্প সময়ের মধ্যে বিস্তৃত খননকার্য সমাপন করিবার জ্ঞান এক বা দুইজন পরিচালক নিযুক্ত থাকিত। এই প্রকার খননকার্যকে উৎখনন বলা যায় না। অতীতে রোমাঞ্চকর প্রত্নবস্তু আবিষ্কারের জ্ঞান চাঁদা সংগ্রহ করিয়া খননকার্য নির্বাহ করা হইত। চাঁদাদাতাদিগকে উৎসাহিত করিবার প্রয়াসে রোমাঞ্চকর শিল্পকলা-নিদর্শন আবিষ্কারের জ্ঞান দ্রুতগতিতে খননকার্য সমাপ্ত করিবার প্রথা প্রচলিত ছিল। 'ধনদৌলত ও মনোরম শিল্পকলার নিদর্শন উদ্ধার করাই এই প্রকার খননকার্যের মূল উদ্দেশ্য ছিল। যদি রমণীয় প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হইত, তাহা হইলেই খননকার্য সফল হইয়াছে বলিয়া স্বীকৃতি লাভ করিত। উক্ত প্রকার খননকার্য প্রত্নবস্তু-লুণ্ঠনের অনুরূপ এবং বৈজ্ঞানিক উৎখনন হইতে সম্পূর্ণ ভিন্ন। ইতিহাস রূপায়ণের নিমিত্ত বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে খনন করিয়া বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার ও তথ্য উদ্ঘাটন করাই উৎখননের প্রধান উদ্দেশ্য। উপরি-উক্ত পূর্বতন খননকার্য ধ্বংসাত্মক। বৈজ্ঞানিক প্রণালীসম্বলিত উৎখনন দ্বারাই ইতিহাসের বাস্তব উপাদান উদ্ধার করা সম্ভব। ইহার জ্ঞান সর্বপ্রকার বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসরণ করা

কর্তব্য। উৎখননকার্যের সমাপ্তি ও সাফল্য প্রধান পরিচালক বা উৎখনকের উপর সম্পূর্ণ নির্ভরশীল।

উৎখনন-দলের বিভিন্ন সদস্যবর্গের মৌলিক কার্যপ্রণালী ও কর্তব্য-সম্পর্কিত আলোচনা প্রয়োজন। উৎখনন-দলের সদস্যগণের মধ্যে প্রধান পরিচালক, সহকারী পরিচালক, খাদতদারক, শিক্ষিত শ্রমিক-প্রধান বা সর্দার, ক্ষুদ্র প্রভুবস্তু-লিপিকারক, মৃৎপাত্র-সহকারী, আলোকচিত্র গ্রহণকারী, জরিকপারী, নকশাকারী, অক্ষরবিদ্যা-বিশারদ, মুদ্রাতত্ত্ব-বিশারদ, রাসায়নিক, ভূবিদ্যা-বিশারদ, নৃতত্ত্ববিদ, উদ্ভিদবিদ্যা-বিশারদ এবং শ্রমিকবৃন্দ উল্লেখযোগ্য। শ্রমিক ও সহকারিবৃন্দ সকলেই একাত্মবোধে উৎখনন পরিচালনা করিবে। এই প্রসঙ্গে উৎখননকার্যে মহিলাদিগের অংশগ্রহণ সম্পর্কিত মতবাদ আলোচ্য। সাধারণতঃ মহিলাগণের পক্ষে উৎখননকার্যে অংশগ্রহণ কষ্টদায়ক। উৎখননের কঠোর নিয়মনিষ্ঠা ও শারীরিক পরিশ্রম মহিলাদিগের নিকট অসহনীয়। উপরন্তু উৎখনন-দলে মহিলা সদস্যর উপস্থিতি অনেক সময়ই বিশৃঙ্খলা সৃষ্টি করে। অভিজ্ঞ উৎখনক ড্রুপ বলিয়াছেন যে, পুরুষ ও মহিলা মিশ্রিত দল কর্তৃক উৎখনন পরিচালনা অবাঞ্ছনীয়। উক্ত উৎখনন সাধারণতঃ বিশৃঙ্খলায় পর্যবসিত হয়। যদি সম্ভব হয়, মহিলা স্বকীয় উৎখননকার্য পরিচালনা করিতে পারেন। উক্ত মতবাদ ভারতবর্ষের উৎখনন-পরিচালনাকার্যেও স্বীকার্য। কিন্তু বর্তমানে পৃথিবীর অল্প দেশে মহিলা ও পুরুষ সংমিশ্রিত দল কর্তৃক উৎখনন পরিচালনার উদাহরণ বিরল নহে। কেহ কেহ মনে করেন যে, উৎখননকার্যে মহিলারাই সর্বাধিক উপযুক্ত। বর্তমানে অনেক দেশে মহিলারাও উৎখননকার্যে পারদর্শিতা অর্জন করিয়াছেন।

উৎখননের সফলতা সর্বতোভাবে প্রধান পরিচালকের উপর নির্ভর করে। উৎখনকের বা প্রধান পরিচালকের বিবিধ শাস্ত্রে ব্যুৎপত্তি থাকা প্রয়োজন। কিন্তু পুঁথিবিদ্যায় পারদর্শিতাই তাঁহার একমাত্র সদৃশ্য নহে। উৎখনকের প্রবল চিন্তাশক্তি ও দৃবদৃষ্টি থাকা অত্যাবশ্যক। প্রধান

পরিচালকের দূরদৃষ্টির উপরই উৎখননের বৈজ্ঞানিক রীতি ও পদ্ধতির অনুসরণ ও খননকার্য পরিচালন সম্পূর্ণ নির্ভর করে। সর্বপ্রথমে প্রধান পরিচালক ইতিহাস-অনুরাগী হইবেন। তাঁহার অনুসন্ধান এবং পর্যবেক্ষণ করিবার দৃঢ়তা ও উদ্যম থাকাও আবশ্যিক। ভূবিদ্যা, উদ্ভিদবিদ্যা নৃতত্ত্ব, রসায়নশাস্ত্র প্রভৃতি বৈজ্ঞানিক বিষয়ে তাঁহার ব্যুৎপত্তি থাকা প্রয়োজন। তিনি উৎখননের নিমিত্ত অর্থ-সংগ্রহ ও পস্থা নির্ণয় করিবার অধিকারী হইবেন। উৎখনক একজন দক্ষ জরিপকারী, নকশাকারী এবং আলোকচিত্র-গ্রহণকারী হইবেন। উৎখনতার বাস্তব-বিদ্যায় পারদর্শিতা অর্জন করাও বিশেষ প্রয়োজন। সৌধ বা ইমারত অনাবৃতকরণ এবং উহার পুনর্গঠন ও সংরক্ষণ উৎখনকের বাস্তববিদ্যায় পারদর্শিতার উপর নির্ভরশীল। প্রধান পরিচালকের সাংবাদিক গুণাবলী থাকাও প্রয়োজন। তিনি একজন কুশলী এবং সামাজিক গুণসম্পন্ন ব্যক্তি হইবেন। উৎখনন-দলের সদস্যগণের মধ্যে সদ্ভাব ও শ্রীতির বিদ্যমানতা উৎখনকের কার্যক্রমের উপর নির্ভর করে। উৎখনন-দলে এবং উৎখননকার্যে শৃঙ্খলা বজায় রাখাও উৎখনকের প্রধান কর্তব্য। উৎখনক রাগদ্বেষবর্জিত হইয়া উৎখননকার্য পরিচালনা করিবেন। পরিচালকের ধৈর্য ও অধ্যবসায়ের উপরই উৎখননের সাফল্য নির্ভরশীল।

উৎখনক তাঁহার পাণ্ডিত্য এবং অভিজ্ঞতা দ্বারাই প্রভুবস্তুর অস্তুনিহিত অর্থ উদ্ঘাটন করিয়া ইতিহাস রূপায়ণ করিবেন। প্রভুবস্তুর গুরুত্ব নির্ণয় করিবার জগু উৎখনকের শিক্ষণও অভিজ্ঞতা থাকা প্রয়োজন। উৎখননের সময় প্রধান পরিচালকের নিজস্ব মতবাদ ও সিদ্ধান্তকে বিসর্জন দিয়া উৎখনিত নিদর্শনের উপরই গুরুত্ব আরোপ করিতে হইবে। উৎখনকের এইরূপ সততা, বিশ্বাস ও ধৈর্য থাকা প্রয়োজন যাহাতে স্বীয় মতবাদ-বিরুদ্ধ প্রভুবস্তু আবিষ্কৃত হইলেও খননকার্য ব্যাহত না হয়। তাঁহার শ্রবল চিন্তাশক্তির ও অভিজ্ঞতার পরিপ্রেক্ষিতেই প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত তথ্য-উদ্ঘাটন সম্ভবপর।

উৎখননকার্য অতীব সম্ভূর্ণণের ও সতর্কতার সহিত মন্দগতিতে পরিচালনা করিতে হইবে। সর্বদা লক্ষ্য রাখিতে হইবে যাহাতে উৎখনন-দলের সদস্যগণ কর্মের চাপে ভারাক্রান্ত না হইয়া পড়ে। কর্মের চাপে পীড়িত সদস্যবৃন্দ সাধারণতঃ অকর্মণ্য হয়। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, কোন প্রভুস্থলে একবার উৎখনন আরম্ভ করিলে উহাকে অসম্পূর্ণ অবস্থায় পরিত্যাগ করা গুরুতর অপরাধ। সর্বদা লক্ষ্য রাখিতে হইবে যাহাতে কোন প্রভুবস্ত্র ক্ষতিগ্রস্ত বা ধ্বংসপ্রাপ্ত না হয়। প্রভুবস্ত্রর লেবেল বা অঙ্ক-পট্টি যাহাতে সংমিশ্রিত না হয়, সেদিকেও দৃষ্টি রাখিতে হইবে। প্রভুবস্ত্রর অঙ্ক-পট্টি একবার মিশ্রিত হইলে, উহা সংশোধন করা সম্ভবপর নহে। প্রভুবস্ত্রর উদ্ধারকার্য অতীব সম্ভূর্ণণের ও নিয়মনিষ্ঠার সহিত সাধিত করিতে হইবে এবং উহার দ্রুত উত্তোলন-কার্যও অবৈজ্ঞানিক। ত্বরিত উদ্ধৃত প্রভুবস্ত্র উহার সহিত সংশ্লিষ্ট তথ্য ও নিদর্শন হইতে বঞ্চিত হয়। উৎখনন-বিজ্ঞানে একক প্রভুবস্ত্রর বিশেষ গুরুত্ব অবর্তমান। উপরন্তু কোন প্রভুবস্ত্রই অবহেলনীয় বা অগ্রাহ্য নহে।

উৎখনকের পক্ষে প্রকৃত তথ্য গোপন রাখাও গুরুতর অপরাধ। স্বীয় মতবাদ-বিরুদ্ধ কোন প্রভুবস্ত্র আবিষ্কৃত হইলে উহা অস্বীকার বা ধ্বংস করাও দণ্ডনীয় অপরাধ। অধিকন্তু স্বীয় মতবাদ প্রতিষ্ঠিত করিবার অভিপ্রায়ে অপরের আবিষ্কৃত তথ্যের উপর গুরুত্ব অর্পণ না করাও সমতুল্য অপরাধ। স্বীয় মতবাদ প্রতিষ্ঠার নিমিত্ত অসহুপায় অবলম্বনও দণ্ডনীয় কার্য। উৎখনকের পক্ষে ইতিহাস বিকৃত করিবার প্রয়াস অমার্জনীয়।

উৎখনন-সংবিধানে আরও অনেক বিধি সংযোগ করা যায়। খননকার্য পরিচালনার সময় উৎখননের অধিকার ও কর্তব্য সম্বন্ধে কতিপয় নীতি লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন। সাধারণতঃ কোন অনাবৃত সৌধমালা ধ্বংস-বা অপসারিত করা উচিত নহে। কিন্তু বহু ক্ষেত্রে অনাবৃত সৌধ অপসারণ প্রয়োজন। এই প্রয়োজন সৌধমালার

গুরুত্বের উপর নির্ভর করে। যদি কোন আবিষ্কৃত সৌখের নিয়ে অপর সৌখের বা সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনের আবিষ্কার সম্ভবপর বলিয়া মনে হয়, তাহা হইলে নিদর্শনসমূহের বিস্তারিত তথ্য লিখন, নকশা অঙ্কন ও আলোকচিত্র-গ্রহণ, প্রভৃতি কার্য সমাপন করিয়া উক্ত সৌখের অপসারণ বাঞ্ছনীয়। সাধারণতঃ প্রত্নস্থলে বিভিন্ন যুগের বা পর্যায়ভুক্ত সৌখের ধ্বংসাবশেষের অবস্থান অনুমেয়। প্রথমে একটি পর্যায়ের গৃহাদির ভগ্নাংশ অনাচ্ছাদনকার্য সমাপন করিতে হইবে। তৎপরে উহা অপসারণ করিয়া নিম্নস্তরে উৎখনন পরিচালনা করিতে হয়। কিন্তু অপসারণ করিবার সময় উহার প্রকৃত অবস্থান নির্ধারণের জ্ঞান কিয়দংশ অক্ষত রাখা প্রয়োজন। আবিষ্কৃত গুরুত্বপূর্ণ সৌখের অপসারণ বাঞ্ছনীয় নহে। উপরন্তু উক্ত পর্যায়ের সৌখশ্রেণী সম্পূর্ণ অনাবৃত করা কর্তব্য। প্রয়োজনবোধে একাংশ সংরক্ষণ করিয়া অপরাংশে অধঃ উৎখনন পরিচালন করা যুক্তিসঙ্গত। সৌখের কোন অংশ অপসারণ করিবার পূর্বে উক্ত নিদর্শন সংক্রান্ত সকল তথ্য সংগ্রহ করা প্রয়োজন। অপসারিত সৌখের প্রকৃত রূপ ও স্থিতি রূপায়ণের ও নির্ধারণের জ্ঞান এই তথ্য-সংগ্রহ অত্যাवশ্যক।

এই প্রসঙ্গে উৎখনকের সৌখমালার পুনর্গঠন ও সংরক্ষণ সম্পর্কিত কতব্য উল্লেখনীয়। সৌখমালার পুনর্গঠন ও সংরক্ষণকার্য অতীব গুরুত্বপূর্ণ। পুনর্গঠনের জন্য যাহাতে প্রাচীন সৌখের অংশ বিলুপ্ত না হয় সেই দিকে লক্ষ্য রাখিতে হইবে। প্রয়োজনমত ব্যবহৃত ইষ্টকে বা প্রস্তরে সন তারিখ উৎকীর্ণ করা বাঞ্ছনীয়। এমন কি যে অংশ ধ্বংস প্রাপ্ত হইয়াছে উহার পুনর্গঠনও সম্ভবপর। কিন্তু লক্ষ্য রাখিতে হইবে যাহাতে উক্ত পুনর্গঠন ললিতকলা ও সৌন্দর্যত্বের বা চিত্তরঞ্জনের পরিপন্থী না হয়। সংগ্রহশালায়ও প্রত্নবস্তুর পুনর্গঠন আবশ্যক। কোন গুরুত্বপূর্ণ মৃৎপাত্রের পুনর্গঠন এইরূপ ভাবে করিতে হইবে যাহাতে প্রতারণার কোন অবকাশ না থাকে। পুনর্গঠন ও সংস্কারকার্য অতীব কৌশল ও দক্ষতার সহিত পরিচালন করাই উৎখনকের অগ্রতম কতব্য।

উৎখনন সমাপ্তির পর উৎখনন-বিবরণ প্রকাশন উৎখনকের অত্যাাবশ্যক এবং গুরুত্বপূর্ণ কার্য। উৎখনন-বিবরণ প্রকাশের নিমিস্ত নকশা ও রেখাচিত্র অঙ্কন করা সর্বাধিক প্রয়োজন। অঙ্কনকার্য এমন-ভাবে করিতে হইবে যাহাতে প্রত্নবস্তুর প্রকৃত রূপ ও আকার সহজেই নির্ধারিত ও বোধগম্য হয়। চিত্রাঙ্কনই ভঙ্গুর প্রত্নবস্তুর যথার্থ রূপের পরিচয় প্রদান করে। প্রত্নবস্তুর চিত্রাঙ্কনের সহিত উহাদের আলোক-চিত্র পরিবেশনও আবশ্যিক। সাধারণভাবে বলা যায় যে, উৎখনক স্বীয় স্বার্থেই প্রত্নস্থলের ও প্রত্নবস্তুর অস্তুনিহিত অর্থ ও তাৎপর্য নির্ধারণ করিয়া উৎখনন-বিবরণ লিখন ও প্রকাশন অবিলম্বে সম্পাদন করিবেন।

উৎখনন বৈজ্ঞানিক নীতি ও নিয়মাবলী দ্বারা চালিত হয়। উৎখননই আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনের প্রকৃত তথ্য পরিবেশক। ইতিহাসের কাঠামো পুনর্গঠন এবং উহার প্রকৃত রূপের পরিচয় প্রদান করাই প্রত্নবিজ্ঞানের প্রধান উদ্দেশ্য। ইতিহাসকে বিকারের হাত হইতে রক্ষা করাও উৎখনকের অপর একটি প্রধান দায়িত্ব। একমাত্র উৎখনিত বাস্তব নিদর্শনই ইতিহাসকে বিকারের হাত হইতে রক্ষা করিতে সক্ষম। উৎখনন-বিবরণে অপ্রয়োজনীয় মতবাদের কোন স্থান থাকিতে পারে না। যথার্থ ইতিহাস-রূপায়ণই উৎখনকের সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ কার্য। উৎখননের সফলতা এবং ইতিহাস-লিখন উৎখনকের জ্ঞান, শিক্ষণ, অভিজ্ঞতা এবং বৈজ্ঞানিক কর্মপ্রণালী অল্পসরণের উপর সম্পূর্ণরূপে নির্ভরশীল।

চতুর্থ পারিচ্ছেদ

উৎখনন-কার্যক্রম

। ১ ।

প্রত্নস্থল : বৈলক্ষণ্য ও খনন-নীতি

সকল প্রত্নস্থলের ও মৃৎস্তুপের প্রকার ও রূপ একই রকম নহে। বিভিন্ন প্রকার প্রত্নস্থল বিদ্যমান। উৎখনন-পদ্ধতির অনুসরণ প্রত্নস্থলের বা মৃৎস্তুপের বৈশিষ্ট্যের উপরই নির্ভর করে। মৃৎস্তুপের বিশিষ্টতা ও মৃত্তিকাগর্ভে রক্ষিত প্রত্ননিদর্শনের আকৃতি ও প্রকৃতি সম্পর্কে উৎখনকের সম্যক জ্ঞান ও প্রত্যক্ষ অভিজ্ঞতা থাকা প্রয়োজন। সাধারণতঃ চতুর্বিধ প্রত্নস্থল বা মৃত্তিকাস্তুপ উল্লেখযোগ্য : (ক) ঐতিহাসিক পর্বের আবাসিক প্রত্নস্থল, (খ) প্রাগৈতিহাসিক পর্বের প্রত্নস্থল, (গ) উচ্চ মৃত্তিকাস্তুপ বা টিবিদ্যমান প্রত্নস্থল এবং (ঘ) সমাধিক্ষেত্র-প্রত্নস্থল।

(ক) ঐতিহাসিক পর্বের আবাসিক প্রত্নস্থল : ঐতিহাসিক পর্বের আবাসিক প্রত্নস্থলে সাধারণতঃ বিভিন্ন যুগে নির্মিত সৌধের ধ্বংসাবশেষের অবস্থান আবিষ্কৃত হয়। একটি দেওয়াল অনাবৃত হইলে উহার আকার ও প্রকৃতি নির্ণয় করা প্রয়োজন। সর্বপ্রথমে দেওয়ালের ভিত-খাত নির্ধারণ করিতে হইবে। প্রায়শঃ তিন প্রকার ভিত-খাতের অস্তিত্ব লক্ষ্য করা যায়, যেমন (১) প্রশস্ত খাত, (২) দেওয়াল-পরিসরসম খাত, (৩) দেওয়াল-পরিসরসম খাততল এবং উর্ধ্বতন-প্রসারিত খাত। ভিত-খাততল সুদৃঢ় করিবার জগু রাবিশ, ইষ্টকখণ্ড ও সুরকি দ্বারা সমতল করা হয়। প্রথম ভিত-খাতের উর্ধ্বতন

মুক্তিকান্তর প্রাক্-দেওয়াল- নির্মাণযুগের অন্তর্ভুক্ত। কারণ, উক্ত মুক্তিকান্তর কর্তন করিয়াই ভিত-খাত খনন করা হইয়াছে। দ্বিতীয় ভিত-খাতের প্রকার ভিন্ন। ভিততল সাধারণতঃ অসমতল। অতএব প্রস্তর-খণ্ড বা সুরকি দেওয়ালের প্রাস্তে সংস্থাপন করা প্রয়োজন। এই প্রকার ভিত-খাত সনাক্ত করা আয়াসসাধ্য। তৃতীয় ভিত-খাত অতীব সাধারণ। এই ভিত-খাতে দেওয়াল নির্মাণ করা সহজসাধ্য (চিত্র নং ৫)।

গৃহতল বা মেঝে নির্ধারণের পদ্ধতিও অতীব সম্ভরণের সহিত অনুসরণ করা কর্তব্য। অতীতে বিভিন্ন প্রকার মেঝে-নির্মাণ-পদ্ধতি প্রচলিত ছিল : (১) শক্ত মুক্তিকা- ছুরমুজ-কৃত মেঝে ; (২) ইষ্টকখণ্ড-সংস্থাপিত মেঝে ; (৩) সুরকি ছুরমুজ-কৃত মেঝে ; (৪) চূনের পলেস্তারাবৃত মেঝে ইত্যাদি। অধিকন্তু মেঝের বা দেওয়ালের পলেস্তারার উপর রং-প্রলেপের নিদর্শনও পাওয়া যায়। অতীব সতর্কতার সঙ্গে খনন করিয়া মুক্তিকান্তরের সহিত মেঝের সম্বন্ধ নির্ধারণ করা আবশ্যিক।

এই সকল মেঝের ভিতস্তর হইতে আবিষ্কৃত প্রভাবস্ত প্রাক্-মেঝে-নির্মাণ-যুগের অথবা সমসাময়িক যুগের অন্তর্ভুক্ত হইবে। কোন দুইটি দেওয়ালের মিলনস্থানে ইষ্টক-বন্ধন থাকিলে উক্ত দেওয়ালদ্বয় সমসাময়িক বলিয়া নির্ণেয়। কিন্তু সর্ব ক্ষেত্রে মিলনস্থানের বন্ধন নিরূপণ করা সহজসাধ্য নহে। অনেক সময় পূর্বতন দেওয়ালের অংশ ভঙ্গ করিয়া উহার উপরই নূতন দেওয়াল নির্মিত হইত। এই প্রকার অলীক বন্ধনের নিদর্শন পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে পরীক্ষা করিয়া স্থির করা যায়। অধিকন্তু দেওয়ালের মিলনস্থানের ইষ্টক-বন্ধন বর্তমান থাকিলেই সমকালীন দেওয়াল-নির্মাণ প্রমাণিত হয় না। কারণ, মিলনস্থল-বন্ধন ব্যতিরেকেও দুইটি দেওয়াল একই সময়ে নির্মিত হইতে পারে। কোন সময়ে ভিত-খাতেও দুইটি দেওয়ালের ইষ্টক বন্ধনের প্রমাণ পাওয়া যায়।

অধিকাংশ ক্ষেত্রে সৌধ সংযোজিত ও পরিবর্তিত করা হইত। অতীতে গৃহতল বা মেঝে-সংযোজন করিবার প্রথা প্রচলিত ছিল। এই সংযোজিত মেঝের নিম্নে প্রাক্-মেঝেযুগের বা দেওয়াল-নির্মাণ-যুগের প্রভাবস্তুর অবস্থান লক্ষ্য করা যায়। কিন্তু ভগ্ন মেঝের উপর অপর একটি মেঝে নির্মিত হইলে উহার সনাস্করণ কষ্টসাধ্য। এই ক্ষেত্রে যুক্তিকান্তর পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে পরীক্ষা করিয়া মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া প্রয়োজন। উপরন্তু মেঝে কর্তন করিয়াও দেওয়াল সংযোজিত করা হইত। এই প্রকার নিদর্শন হইতে প্রমাণিত হয় যে, দেওয়াল পরবর্তী যুগেই নির্মিত হইয়াছে। দেওয়ালের ইষ্টকের আকার ও গঠন-প্রণালী, মিলনস্থল-বন্ধন অথবা অলীক বন্ধন প্রভৃতি নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া মেঝের পরবর্তী দেওয়াল-নির্মাণ স্থির করা যায়। পুনর্নির্মিত দেওয়াল নির্ধারণ করিতে হইলে উক্ত দেওয়ালের নির্মাণ-পদ্ধতি, বন্ধন-রীতি, ইষ্টকের আকার ও প্রকার ইত্যাদি নিরীক্ষণ করা কর্তব্য। স্তরবিজ্ঞান বিশ্লেষণ করিয়াও দেওয়াল নির্মাণের যথার্থ পরিচয় পাওয়া যায়। দেওয়াল নির্মাণের পদ্ধতি বিশ্লেষণের গুরুত্ব স্তরবিজ্ঞানসত্ত্বে হইতে ন্যূন নহে। এমন কি স্তরবিজ্ঞানের সামঞ্জস্যের অবর্তমানে দেওয়ালের নির্মাণ-পদ্ধতির বিশ্লেষণই একমাত্র নির্ভরযোগ্য তথ্য।

অনেক সময় প্রাথমিক সৌধ ধ্বংস করিয়া মেঝে তৈয়ার করা হইত। এই ক্ষেত্রে কেবলমাত্র লুণ্ঠন-গর্তের অস্তিত্ব নির্ণয় করা যায়। কিন্তু উল্লম্বচ্ছেদে বা লম্বচ্ছেদে দেওয়ালের নিদর্শন সরল রেখার চিহ্নে বর্তমান থাকিবে। এই বিধ্বস্ত দেওয়ালের চিহ্ন অনাবৃত করিবার সময় স্তরায়ণের অনৈক্য সম্পর্কিত কারণ অনুসন্ধান করিতে হইবে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, যদি উত্তর-দক্ষিণ দিকে প্রলম্বিত কোন দেওয়ালের সমসাময়িক মেঝে দুইটি ভিন্ন স্তরে অবস্থিত থাকে তাহা হইলে সিদ্ধান্ত করিতে হইবে যে, পূর্ব-পশ্চিম দিকে অপর একটি প্রলম্বিত দেওয়াল বিদ্যমান ছিল। সুতরাং উক্ত দেওয়ালের নিদর্শন অনুসন্ধান। বিভিন্ন অঞ্চলে সৌধ-নির্মাণ-পদ্ধতি, ইষ্টক, গাথুনির

উপাদান প্রভৃতির পার্থক্যও বতমান। অধিকাংশ ক্ষেত্রে সৌধের ছাউনি দারু বা অপর ঋণভঙ্গুর উপাদান দ্বারা নির্মিত হইত। অতএব ছাউনির নিদর্শনের আবিষ্কার সম্ভবপর নহে। কিন্তু সকলক্ষেত্রেই স্তম্ভগর্তের প্রমাণ পাওয়া যায়। স্তম্ভগর্ত নির্ধারণ করা আয়াসসাধ্য। অতীত স্তম্ভ-পর্ণের সহিত ছুরিকা দ্বারা মৃৎস্তর মসৃণ করিয়া গর্তের তল ও পার্শ্বদ্বয় নির্ণয় করিতে হয় (চিত্র নং ৫)। স্তম্ভগর্তের আকার ও প্রকার অনুশীলন করিয়া ছাউনির প্রকৃত রূপের অনুমান করাও সম্ভবপর। বহু ক্ষেত্রে পূর্বতন সৌধমালা ধ্বংস করিয়া নূতন ইমারত নির্মাণ করা হইয়াছে। এই নূতন ইমারত পূর্বতন মেঝে কতর্ন করিয়াই নির্মিত হইত। স্তরবিজ্ঞাসের সাহায্যে উক্ত দেওয়ালের নির্মাণকার্য নির্ধারণ করা যায়। অনেক সময় নিম্নস্থ সৌধের ইষ্টক অপসারণ করিয়া পরবর্তী ইমারত নির্মিত হইত। এমন কি পূর্বতন সৌধের অলঙ্কৃত ইষ্টক পরবর্তী যুগের দেওয়ালের ভিত-খাতে সংস্থাপনের প্রমাণও দৃশ্য নহে। প্রায় সকল প্রত্নস্থলেই বিভিন্ন পর্যায়ের সৌধশ্রেণীর নিদর্শন পাওয়া যায়। অনুক্রমিক পর্যায়ভুক্ত দেওয়ালের নিদর্শনও পৃথগ্ বিধ।

প্রথমতঃ, একটি পর্যায়ের সৌধ ধ্বংস হইবার পর মুক্তিকা দ্বারা আবৃত হয়। উক্ত গচ্ছিত মুক্তিকার উপরই পরবর্তী দেওয়াল নির্মাণ করা হইত। গচ্ছিত মুক্তিকার পরিসরের মান নির্ণয় করিয়া নিম্ন-স্তরের দেওয়াল হইতে পরবর্তী দেওয়ালের মধ্যবর্তী কাল নিরূপণ করা সম্ভব। দ্বিতীয়তঃ, একটি পূর্বতন দেওয়ালের উপরই পরবর্তী দেওয়াল নির্মাণের নিদর্শনও পাওয়া যায়। এই প্রকার একাধিক সৌধ-পর্যায়ের অস্তিত্ব অনেক প্রত্নস্থলে আবিষ্কৃত হইয়াছে। সর্বক্ষেত্রেই স্তরায়ণ ও সৌধের গঠন-প্রণালী বিশ্লেষণ করিয়া বিভিন্ন দেওয়াল-পর্যায়ের বিত্তমানতা নির্ধারণ করিতে হয়।

পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, উৎখননের নিয়মানুসারে একটি পর্যায়ের সৌধমালা অনাবৃত করিয়া অধঃ-উৎখনন করা কর্তব্য। প্রয়োজন অনুসারে

সর্বপ্রকার নিদর্শন লিপিবদ্ধ করিয়া ঐ দেওয়ালের অংশবিশেষ রক্ষা করাও বিধেয়। উক্ত প্রকারে খনন করিয়া প্রাকৃতিক মুক্তিকা পর্যন্ত উৎখনন পরিচালনা করা আবশ্যিক। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, প্রতিটি অনাবৃত দেওয়াল, মেঝে প্রভৃতি ক্রমিক সংখ্যায় নির্দেশ প্রদান করা কর্তব্য। এমন কি লুণ্ঠন-গর্ত, মৃৎপাত্র-খানা প্রভৃতিও ক্রমিক সংখ্যায় চিহ্নিত করিতে হইবে। সাগরপৃষ্ঠ হইতে প্রত্যেক দেওয়াল ও মেঝের উপরাংশের ও নিম্নাংশের পরিমাপ লিপিবদ্ধ করাও অত্যাৱশ্যিক। সৌধমালার অনুক্রমিক পর্যায়ের এবং প্রত্ননিদর্শনের যথার্থ পরিচয়ের রূপায়ণ উক্ত তথ্যসমূহের উপরই নির্ভরশীল।

(খ) প্রাগৈতিহাসিক আবাসস্থল : প্রাগৈতিহাসিক আবাসস্থলের উৎখনন ঐতিহাসিক আবাসস্থল-উৎখননের অনুরূপ নহে। প্রাগৈতিহাসিক আবাসস্থলের উৎখনন আয়াসসাধ্য। প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নস্থলে অকুস্থানের প্রত্ননিদর্শন অপ্রচুর। মুক্তিকা ছুরমুজ্জ করিয়া গৃহতল বা মেঝে নির্মিত হইত। গৃহ বা কুটীর সাধারণতঃ ক্ষণভঙ্গুর উপকরণ সংযোগে তৈয়ার করিবার রীতি প্রচলিত ছিল। একটি খাদে সীমাবদ্ধ উৎখনন চালনা করিয়া উক্ত নিদর্শনের আবিষ্কার সম্ভবপর নহে। উহার জগ্ৰ বিস্তৃত অনুভূমিক উৎখননের প্রয়োজন। প্রাগৈতিহাসিক যুগের গৃহ সাধারণতঃ অসমতল বা উচ্চাবচ। যে কোন একটি নির্দিষ্ট খাদে উহার নিদর্শন আবিষ্কার করা অসম্ভব। এমন কি একটি খাদে গৃহের অস্তিত্ব অনাবৃত হইলেও সংলগ্ন অগ্ৰ খাদে উহার বিস্তার সম্পর্কিত নিদর্শনের অবিদ্যমানতা অসম্ভব নহে। সুতরাং প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নস্থলে উৎখনন করিয়া সমগ্র ক্ষেত্র অনাবৃত করাই বিধেয়।

প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নস্থলে উৎখনন আরম্ভ করিবার পূর্বে আবাসস্থলের আকার ও প্রকার এবং তৎসংক্রান্ত সকল প্রকার নিদর্শনের সহিত সম্যক পরিচয় থাকা প্রয়োজন। সাধারণতঃ প্রাগৈতিহাসিক আবাসস্থলে কুটীর, শস্তভাণ্ডার-খানা, জলাধার, প্রয়োজনীয় গৃহস্থালীর

সরঞ্জাম ইত্যাদির নিদর্শন পাওয়া যায়। শস্যভাণ্ডার-খামার এবং জলাধারের রূপ ও আকার বিভিন্ন। কখনও গর্ত বা খানা চর্ম দ্বারা বেষ্টিত থাকে। তদুপরি খানায় অনেক স্তম্ভগর্তের প্রমাণও পাওয়া যায়। স্তম্ভগর্তের আকার ও প্রকার হইতে শস্যভাণ্ডার-খানার উপরের ছাউনির প্রকৃত রূপের অনুমান করা সম্ভবপর। এতদ্ব্যতীত শস্য ভর্জিত করিবার জন্ত চুল্লীর নিদর্শনও পাওয়া যায়। শস্য পেষণ করিবার নিমিত্ত প্রস্তর-পেষণীর আবিষ্কারও অতীব গুরুত্বপূর্ণ।

অধিকাংশ ক্ষেত্রে প্রাগৈতিহাসিক যুগের বাস্তুর আকার সমকোণে বা বৃত্তাকারে প্রকটিত। গৃহের কেন্দ্রস্থলে লম্বিত স্তম্ভ থাকিত এবং ছাউনি ঢালু হইয়া দেওয়ালের সহিত সংযুক্ত হইত। ঋড় ও গুল্লাদি দ্বারা ছাউনি নির্মাণের পদ্ধতি প্রচলিত ছিল। এই প্রকার গৃহ ক্ষণস্থায়ী। গৃহ বা কুটার ধ্বংসপ্রাপ্ত হইলে উক্ত স্থানেই পুনরায় বাস্তু নির্মিত হইত। কিন্তু শস্যভাণ্ডার-খানার পুনঃকর্তনের প্রয়োজন ছিল না। প্রাগৈতিহাসিক যুগের জঞ্জাল-গর্ত সাধারণতঃ অকর্তিত থাকিত। অনেক সময় চুল্লীও জঞ্জালখানায় পরিণত হইত। এতদ্ব্যতীত গৃহের সংলগ্ন খামার বা গোলাবাড়ি ও প্রাঙ্গণ সম্পর্কিত নিদর্শনের আবিষ্কারও উল্লেখযোগ্য। সাধারণতঃ মুক্তাঙ্গন মুক্তিকানির্মিত বৃতির দ্বারা বেষ্টিত থাকিত।

প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নস্থলের উৎখনন একটি নির্দিষ্ট অংশে সীমাবদ্ধ রাখা উচিত এবং উহার সম্পূর্ণ অনাচ্ছাদন করাও বিধেয়। পরবর্তী আলোচনা হইতে প্রমাণিত হইবে যে, ধ্বংসপ্রাপ্ত পদ্ধতি অনুসারে এই উৎখনন পরিচালনা করা কর্তব্য। কিন্তু এই পদ্ধতি অনুসারে উৎখনন করিলে লক্ষ্যচ্ছেদ বিপ্লবেষণ করা সম্ভবপর নহে। এমন কি গৃহের সম্পূর্ণ অনাচ্ছাদন করাও অসম্ভব। সুতরাং উক্ত ক্ষেত্রে জালাকার (গ্রীড) খাদবিদ্যাস করিয়া অনুভূমিক উৎখননের পরিচালনা বিধিসম্মত। কোন কোন ক্ষেত্রে পরীক্ষণমূলক খাদ খনন করিয়া আবাসস্থলের স্থিতি অনুধাবন করা যায়। কিন্তু উক্ত পরীক্ষণ-খাদ

এমনভাবে বিস্তৃত করিতে হইবে যাহাতে প্রয়োজনমত নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে জালাকার খাদসমষ্টিতে পরিণত করা সম্ভব হয়। খননকার্য প্রতি খাদে সীমাবদ্ধ থাকিবে। প্রভুস্থল-গৃষ্ঠের মৃত্তিকা অপসারণ করিয়া অধঃ-উৎখনন করিতে হইবে। কোন গৃহতলের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইলে উহা সম্পূর্ণ অনাবৃত করিয়া সংলগ্ন খাদে মেঝের প্রান্ত পৰ্যন্ত অনাচ্ছাদন করা কর্তব্য। খাদদ্বয়ের মধ্যবর্তী আল বা বক সংরক্ষণও বিধেয়। প্রয়োজনমত উক্ত আল অপসারণ করাও যায়।

আবিষ্কৃত গৃহপ্রান্ত এবং মেঝেপ্রান্ত স্থির করা আবশ্যিক। দেওয়ালের চিহ্নের সনাক্তকরণ নিদর্শনের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে। তৃণস্তর অতি সহজেই ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। কিন্তু উহার নিদর্শন ধূসর বা কৃষ্ণবর্ণের চিহ্নে বর্তমান থাকে। ছুরিকা দ্বারা উত্তমরূপে চাঁচিয়া পরিচ্ছন্ন করিলে দেওয়ালের মৃত্তিকা-তালের চিহ্নও নির্ণয় করা যায়। খানা-উৎখননও অতি সন্তুর্ণণের সহিত চালনা করিতে হয়। খানার আকারের উপরই উৎখনন-পরিচালনা করিবার পদ্ধতি নির্ভরশীল। খানার মৃত্তিকাস্তরও সময়ে চিহ্নিত করিতে হইবে। উক্ত স্তরায়ণ হইতেই খানার বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের নিদর্শন নির্ধারণ করা সম্ভব। প্রথমে খানার অর্ধাংশে খননকার্য সীমাবদ্ধ থাকিবে। পরে অপর্যাংশে উৎখনন করিয়া মৃত্তিকাস্তর নির্ণয় করিতে হয়। ক্ষুদ্র খানার উৎখনন ক্রমাগতই পরিচালনা করা কর্তব্য। ভূপৃষ্ঠ হইতে কর্তন আরম্ভ করিয়া খানার প্রারম্ভিক মৃত্তিকাস্তর নির্ণয়পূর্বক অধঃ-উৎখনন পরিচালনা করাই বিধিসম্মত (চিত্র নং ৯খ)।

বাস্তুখানা, স্তম্ভগর্ত প্রভৃতির উপরাংশ ও নিম্নাংশ সনাক্ত করিয়া ছেদস্তর-নকশা-অঙ্কন, আলোকচিত্র-গ্রহণ প্রভৃতি কার্য সমাপন করিতে হইবে। তৎপরে উর্ধ্বাধ উৎখনন করা বিধেয়। নিম্নে অপর সৌধের অবস্থান বোধগম্য হইলে উপরিস্থ নিদর্শন অপসারণ করিয়া অধঃ-উৎখনন করা কর্তব্য। একটি বাস্তুর উপর অপর বাস্তু নির্মিত হইলে স্তরবিস্থাপন ও দেওয়ালের গঠন-প্রণালী বিশ্লেষণ

করিয়া উক্ত তথ্য নির্ণয় করা যায়। আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর অনুশীলনের সাহায্যেও গৃহের এবং আবাসস্থলের সংস্কৃতির পৌর্বাপর্য নির্ধারণ করাও সম্ভব। একই সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত ক্ষেত্রাংশে অনুরূপ প্রত্নবস্তুর আবিষ্কার স্বাভাবিক।

(গ) টিবি-উৎখনন : আরবীয় ভাষায় মৃত্তিকাচ্ছাদিত প্রাচীন আবাসস্থল বা টিবিকে 'তেল' বলা হয়। সাধারণতঃ এই তেল-টিবি অধিকতর উচ্চ। টিবি-উৎখনন অভিজ্ঞ উৎখনক দ্বারা পরিচালিত হওয়া বাঞ্ছনীয়। পশ্চিম এশিয়াখণ্ডে একটি প্রত্নস্থলেই নবাবশ্মীয় পর্ব হইতে আরম্ভ করিয়া বর্তমান যুগের গ্রাম বা নগরের অবস্থান বিশেষ উল্লেখযোগ্য। একটি পর্বের আবাসস্থল ধ্বংস প্রাপ্ত হইলে ধ্বংসাবশেষ সমতল করিয়া উহার উপরই নূতন আবাস নির্মিত হইত। এই কার্যক্রমের ফলে প্রাচীনতম আবাসস্থল বর্তমান সমতলভূমিসম এবং সাম্প্রতিক বাসস্থান ৬০-১০০ ফুট উচ্চে অবস্থিত থাকিবে। এই প্রকার আবাসস্থলের গৃহ সাধারণতঃ মৃত্তিকা-তাল সংযোগে নির্মিত হইত। পরবর্তী সময়ে প্রস্তরখণ্ড বা ইষ্টক দ্বারা গৃহ নির্মিত হইয়াছে।

মৃত্তালনির্মিত গৃহের অনুসন্ধান অতীব সতর্কতার সহিত পরিচালনা করিতে হয় (চিত্র নং ৬ক)। প্রথমতঃ, অদক্ষ বা কাঁচা ইষ্টক বা মৃত্তিকা-তাল একাধিকবার ব্যবহার্য নহে। উক্ত উপকরণ দ্বারা নির্মিত গৃহ ক্ষণস্থায়ী এবং উহা ধ্বংসপ্রাপ্ত হইবার পর ধ্বংসাবশেষ সমতল করিয়া পুনরায় গৃহ নির্মিত হইত। সুতরাং গৃহ নির্মাণের জন্ম নিম্নস্তর কর্তন করিবার কোন প্রয়োজন ছিল না। দ্বিতীয়তঃ, অদক্ষ ইষ্টকনির্মিত গৃহ ধ্বংসপ্রাপ্ত হইলে সর্বপ্রকার বাস্তব নিদর্শন ধ্বংসাবশেষ দ্বারা আবৃত থাকে। উক্ত আবৃত মৃত্তিকার পরিসরও অধিক হয়। এই আচ্ছাদিত মৃত্তিকাস্তরের উপরই পরবর্তী গৃহ নির্মিত হইত। সুতরাং বিভিন্ন পর্যায়ের বা পর্বের বিচ্ছেদ নির্ণয় আয়াসসাধ্য। এমন কি একই 'লেভলে' বা সমতল ভূমিতে

একটি পর্যায়েরই সৌধমালার স্থিতি স্বীকার্য নহে। প্রত্নস্থলের একাংশ ধ্বংসপ্রাপ্ত হইলে উক্ত ক্ষেত্রেই গৃহাদি পুনর্নির্মিত হইত, কিন্তু অপরাংশের সৌধ অপরিবর্তিত থাকিত। উপরন্তু কোন মন্দির অবিকৃত থাকিলেও উহার পার্শ্বস্থ অংশ পরিবর্তিত হইতে পারে। সমৃদ্ধিবিহীন সংস্কৃতি-পর্বের বসতি ক্রমশঃ নগরকেন্দ্রিক হইয়া উঠে এবং অপরাংশ ধ্বংসাবশেষ দ্বারা আবৃত থাকে। ফলে প্রত্নস্থলের কেন্দ্রাংশের উচ্চতা বৃদ্ধি পায়। এই সকল ক্ষেত্রে সাগরপৃষ্ঠ হইতে পরিমাপ গ্রহণ করিয়া সংস্কৃতির পর্ব নির্ণয় করা সম্ভব নহে। কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিক নিয়মানুসারে উৎখনন করিয়া স্তরবিজ্ঞানসের সাহায্যেই সৌধ-পর্যায় ও সংস্কৃতির পর্ব নির্ধারণ করা সম্ভবপর।

মুংতাল-নির্মিত গৃহের নিদর্শন নির্ণয়ের প্রসঙ্গও আলোচনীয়। মুং-তাল-স্থিরীকরণ আয়াসসাধ্য (চিত্র নং ৬ক)। কারণ, মুংতালের ও গচ্ছিত মুক্তিকার বর্ণ অভিন্ন এবং ধ্বংসপ্রাপ্ত কক্ষের ক্ষেত্রও মুংতালের ধ্বংসাবশেষ দ্বারা আবৃত থাকে। এই ধ্বংসাবশেষের অনাচ্ছাদনকার্য অতীব কষ্টসাধ্য। মুক্তিকা-তালনির্মিত দেওয়াল অমু-সরণের এবং নির্ণয়ের পদ্ধতি উৎখনকের অভিজ্ঞতার উপর নির্ভর করে। সামঞ্জস্যতা, সংস্থাপক চিহ্ন, দৃঢ়তা, অমুভূতি, গাঁইতি বা অমু হাতিয়ার দ্বারা আঘাতকৃত ধ্বনির বৈশিষ্ট্য প্রভৃতি অমুশীলন করিয়া মুক্তিকাতালের স্থিতি সনাক্ত করা সম্ভবপর। এই কার্যের জ্ঞান উৎখনকের প্রশিক্ষণ ও প্রগাঢ় অভিজ্ঞতা থাকা অত্যাৱশ্যক।

প্রস্তরনির্মিত দেওয়াল-সনাক্তকরণের অনেক প্রতিবন্ধক বর্তমান (চিত্র নং ৬খ)। সাধারণতঃ পর্বতসঙ্কুল অঞ্চলেই প্রস্তরনির্মিত গৃহসম্বলিত প্রত্নস্থলের নিদর্শন পাওয়া যায়। পর্বতশীর্ষেই উক্ত প্রস্তর-সৌধের অবস্থিতি উল্লেখনীয়। প্রথমতঃ, গৃহের ভিততলের বন্ধুরতার জ্ঞান বিভিন্নাংশের পরস্পরের সম্বন্ধ নির্ণয় করা কষ্টসাধ্য। দ্বিতীয়তঃ, ধ্বংসপ্রাপ্ত হইলে অদৃশ্য ইষ্টক-নির্মিত গৃহের জ্ঞান কোন গর্ত বা খানার সন্ধানও পাওয়া যায় না। অধিকন্তু

পূর্বতন প্রস্তরখণ্ড পুনরায় ব্যবহৃত হয়। অতএব বিভিন্ন পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল-নির্মাণকালের ব্যবধানের স্বরূপ এবং উহাদের পর্যায়ান্তরের নিদর্শনও সুস্পষ্ট নহে। তৃতীয়তঃ, পরবর্তী সৌধ নির্মাণ করিবার জন্য নিম্নস্থ পূর্বতন দেওয়ালের প্রস্তরখণ্ড লুণ্ঠন করা হইত। উক্ত প্রকার লুণ্ঠন-গত অনুধাবন করাও আয়াসসাধ্য। চতুর্থতঃ, প্রস্তর-নির্মিত সৌধের ভিত-খাত অদক্ষ ইষ্টকনির্মিত গৃহের ভিত-খাত হইতে গভীরতর হয়। সাধারণতঃ দেওয়ালের ভিতস্তর শিলার উপর বা পূর্বতন দেওয়ালের উপর স্থাপ্ত থাকে। অতএব বিভিন্ন পর্যায়ভুক্ত সৌধ নির্মাণের সময়েই পূর্বতন দেওয়াল কর্তিত হইত। এই কার্যের ফলে বিভিন্ন যুগভুক্ত দেওয়ালের ভিত সমতলবর্তী হওয়া স্বাভাবিক।

প্রস্তরনির্মিত গৃহের ধ্বংসাবশেষের উৎখননের উল্লিখিত প্রতিবন্ধক ইষ্টকনির্মিত ইমারতের অনাচ্ছাদনকার্যের অনুরূপ। কিন্তু দক্ষ ইষ্টক-নির্মিত গৃহেরও কতিপয় বৈশিষ্ট্য বর্তমান। দক্ষ ইষ্টকনির্মিত সৌধ-সম্বলিত প্রত্নস্থলেও পূর্বতন দেওয়ালের উপর পরবর্তী দেওয়াল-নির্মাণ প্রায়শঃ লক্ষ্য করা যায়। এমন কি নিম্নস্থ দেওয়ালের ইষ্টক লুণ্ঠন করিয়া পরবর্তী ইমারত নির্মাণের প্রমাণও বিরল নহে। ইষ্টকের আকার ও প্রকার হইতেও উক্ত লুণ্ঠনকার্য প্রমাণিত হয়। রাজবাড়ি-ডাঙায় উৎখননকালীন পূর্বতন সৌধের অলঙ্কৃত ইষ্টক পরবর্তী পর্যায়ভুক্ত ইমারতের ভিতে সন্নিবেশের নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। অনেক ক্ষেত্রে দুইটি পর্যায়ের দেওয়ালের মধ্যবর্তী স্থানে মৃত্তিকা গচ্ছিত থাকে (চিত্র নং ৭, ১০ক)। এই নিদর্শন হইতে অনুমান করা যায় যে, পূর্বতন দেওয়াল ধ্বংস হইবার পরে উহা মৃত্তিকা দ্বারা আবৃত হইয়াছিল। অধিকন্তু একটি পূর্বতন দেওয়ালের উপরই পরবর্তী দেওয়াল নির্মাণ করিবার রীতির প্রমাণও আবিষ্কৃত হইয়াছে।

উক্ত সৌধসম্বলিত প্রত্নস্থলের উৎখননকার্য অতীব সন্তুর্পণের সহিত চালনা করা কর্তব্য। সাধারণতঃ একটি পর্যায়ভুক্ত সৌধসম্বলিত প্রত্নস্থলের বৃহদংশ অনাবৃত করা উচিত। নিম্ন স্তরে বিগ্ৰহ সৌধের সম্পূর্ণ-

রূপে অনাচ্ছাদন করা সম্ভব নহে। উচ্চ প্রভুস্থলের নিয়ন্ত্রাংশে সংস্কৃতির পর্ব নির্ধারণের নিমিত্ত বহুক্ষেত্রে 'সন্ডেজ' পদ্ধতি অনুসারে উৎখনন-করা বাঞ্ছনীয়। এই পদ্ধতিতে প্রভুস্থলের একটি নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত খননকার্য পরিচালনা করিতে হয়। সংস্কৃতির অনুক্রমিক পর্ব এবং বসতির স্থিতিকাল নির্ণয় করিবার জন্য উক্ত প্রকার উৎখনন আবশ্যিক। কিন্তু এই উৎখনন-পদ্ধতি আবাসস্থলের আকার ও রূপের সর্বাঙ্গীণ চিত্র পরিবেশন করিতে অপারগ। সাধারণতঃ জালাকার খাদবিজ্ঞাস করিয়া উৎখনন পরিচালনা করা কৰ্তব্য। প্রতিটি খাদের মধ্যেই খননকার্য সীমাবদ্ধ থাকিবে এবং স্তরবিজ্ঞাসের সাহায্যে বিভিন্ন পর্যায়ভুক্ত দেওয়ালের সম্পর্ক নির্ণয় করিতে হইবে।

একটি পর্যায়ের দেওয়াল অনাবৃত করিয়া সকল প্রকার তথ্য-লিপিকরণ সম্পাদন পূর্বক অধঃ-উৎখনন করা বিধেয়। গুরুত্বপূর্ণ সৌধ অপসারণ করা অনুচিত। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে খনন করিয়া লুঠন-গর্ত, আবাসিক ক্ষেত্র, গৃহতলানুক্রমিক ভিত-খাত, দেওয়াল প্রভৃতি অনাবৃত করিতে হইবে। কিন্তু একটি সৌধের উপর অপর সৌধ নিমিত্ত হইলে উৎখননকার্যে ব্যাঘাত জন্মায় (চিত্র নং ৭খ)। সাধারণতঃ এক পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল অপর সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত মৃত্তিকাস্তর কখন করিয়া নির্মিত হয়। এমন কি লুঠন-গর্ত, খানা প্রভৃতিও উক্ত প্রকারে কতিত হয়। এই সকল ক্ষেত্রে এক পর্যায়ের অন্তর্গত সৌধ-নিদর্শনের অনাচ্ছাদন সমাপ্ত করিয়া অপর পর্যায়ভুক্ত ইमारত অনাবৃত করিতে হইবে। দেওয়ালের ভিত-খাত ৫-৮ ফুট গভীর হইলে একটি ক্ষুদ্রখাদে সীমিত খননকার্য চালনা করা যুক্তিযুক্ত নহে। প্রথমেই দেওয়ালের ভিত-খাত বা লুঠন-গর্ত সনাক্ত করিতে হইবে। খাদের পূর্বতন মৃত্তিকাস্তরসম্বলিত ছেদের সংরক্ষণও কৰ্তব্য। তাহা হইলেই পূর্বতন সংস্কৃতির চিত্র অনুধাবন করা সম্ভবপর হইবে। উপরূপরি সংস্থিত মৃত্তিকার বিভাগ অনুসারে প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত খননকার্য পরিচালন করা বিধেয়।

প্রসঙ্গতঃ চড়াই-মুৎসুপের উৎখনন-পদ্ধতি আলোচনীয়। উচ্চ মৃত্তিকাস্তূপের ও খানার উৎখনন সহজসাধ্য নহে। ভূপৃষ্ঠ টাচিয়া মৃত্তিকাস্তূপের প্রকৃত রূপের সন্ধান পাওয়া যায়। কোন ক্ষেত্রে টিবি কর্তন করিয়া সমতল করা হয় এবং অপর স্থান হইতে অপসারিত মৃত্তিকা দ্বারা খানা আচ্ছাদনের প্রমাণও বিরল নহে। অনেক উচ্চ-টিবি দেওয়াল দ্বারা পরিবেষ্টিত থাকে। এই প্রকার টিবির অন্তরাংশে সৌধশ্রেণীর অবস্থান অল্পমেয়। উক্ত টিবি-প্রভৃৎস্থলের মুৎস্তর সমতল আবাসিক প্রভৃৎস্থলের স্তর হইতে ভিন্ন। উচ্চতর শিখরের মৃত্তিকাস্তর-সমূহ ক্রমাগত সন্মুখভাগ হইতে পশ্চাদ্ভাগ অভিমুখে ধাবিত হয়। উক্ত টিবি সাধারণতঃ প্রাকৃতিক মৃত্তিকায় অথবা অধিবাসিত ক্ষেত্রের উপরেই গড়িয়া ওঠে। কোন কতিত খাদ হইতে আনীত মৃত্তিকা বাস্তর উপর স্তূপীকৃত হইলে প্রথম প্রান্তভাগের মৃত্তিকার উপকরণ ভূপৃষ্ঠের মৃত্তিকার অনুরূপ হইবে এবং টিবির মুৎস্তরের সন্মুখভাগ হইতে পশ্চাদ্ভাগ পর্যন্ত ক্রমনিম্ন হইয়া ধাবিত হওয়া স্বাভাবিক।

এই প্রকার প্রভৃৎস্থলে উৎখনন এমনভাবে করিতে হইবে যাহাতে স্তরায়ণের বিস্তৃত তথ্য-নির্ধারণ ও বিশ্লেষণ করা সম্ভব হয়। গৃহের ভিত-খাত খননকালীন প্রাক্-খাত পর্যায়ভুক্ত খাতের স্তর-নির্ণয় কার্য অতীব সন্তর্পণের সহিত করিতে হইবে। সাধারণতঃ খাতের অন্তর্ভুক্ত প্রভৃৎস্ত খাতকর্তন-সমকালীন হওয়া স্বাভাবিক। কিন্তু একটি খাতে বিভিন্ন যুগের সাংস্কৃতিক নিদর্শনের আবিষ্কারও বিরল নহে।

(ঘ) সমাধি-প্রভৃৎস্থল- উৎখনন : সমাধিভূমির বা গোরস্থানের আকার ও রূপ সদৃশ নহে। বিভিন্ন প্রকার সমাধি-প্রভৃৎস্থল বিদ্যমান, যথা : (১) দীর্ঘ অথবা বৃত্তাকার সমাধিক্ষেত্র এবং মহাশ্মীয় সমাধিক্ষেত্র, (২) মোচাকার অসমতল-মুৎসুপ, (৩) সমাধিস্তম্ভ, (৪) একক সমাধি বা পূর্ণকবর ও শবদাহ, এবং (৫) শবাংশগচ্ছিত মুৎপাত্র-সম্বলিত সমাধিক্ষেত্র প্রভৃতি।

বৃত্তাকার বা মৌচাকার সমাধির উৎখনন অয়াসসাধ্য। সর্বপ্রথমে উক্ত সমাধিস্থলের পূর্ণাঙ্গ সমোন্নতি-রেখা অঙ্কিত নকশা তৈয়ার করিতে হইবে। এই নকশা অধ্যয়ন করিয়াই উৎখননের পদ্ধতি নির্ণয় করা কৰ্তব্য। সমাধিক্ষেত্রের এক প্রান্ত হইতে অপর প্রান্ত পর্যন্ত লম্বা সরু ফালির আয় কতন করিতে হইবে (চিত্র নং ৮ক)। কিন্তু এই প্রকার খননকার্যের অনেক প্রতিবন্ধক বিद्यমান। কেহ কেহ মনে করেন যে, বিভিন্ন দিকে সন্ধান-পথ রাখিয়া বিবিধ খণ্ডে বা পাদে উৎখনন পরিচালন করা বিধেয়। প্রতিখণ্ডে প্রভ্র-বস্তুর দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ গ্রহণ করিতে হইবে। দীর্ঘ সমাধির সম্পূর্ণরূপে উৎখনন প্রয়োজন। সাধারণতঃ দুই প্রকার শবকঙ্ক পরিলক্ষিত হয়, যেমন প্রাকৃতিক গুহা এবং মৃত্তিকা-কর্তিত কঙ্ক। কোন কোন কক্ষে একাধিক শব সমাধিস্থ করা হইত। এই প্রকার সমাধিক্ষেত্রে উৎখনন বৃত্তখণ্ডাকারে পরিচালনা করিতে হয়। সর্বপ্রকার প্রভ্রবস্ত্র এবং অনাবৃত নরকঙ্কালের বিস্তৃত তথা প্ল্যানেও (নকশা) অঙ্কিত করা কৰ্তব্য।

একক শবকবর-উৎখননে শবাধার সম্পূর্ণভাবে অনাবৃত করিতে হইবে (চিত্র নং ৯ক)। নরকঙ্কাল-সমাধি-স্তর পর্যন্ত উৎখনন পরিচালনা করা প্রয়োজন। নরকঙ্কালের উপর আচ্ছাদিত মৃত্তিকা অতি সস্তূর্ণের সহিত অপসারণ করিয়া কঙ্কালকে আবরণমুক্ত করিতে হইবে। ছুরিকা এবং ক্রেশ ও তুলি দ্বারা কঙ্কাল পরিচ্ছন্ন করিয়া স্তরায়ণের সহিত উহার সম্পর্ক স্থিরীকৃত করা কৰ্তব্য। 'প্ল্যানে' (নকশা) যথাস্থিত কঙ্কালের চিত্রাঙ্কন অত্যাৱশ্যক। প্ল্যান অঙ্কন সমাপন করিয়া আলোকচিত্র তুলিতে হইবে। সর্বশেষে সকলপ্রকার নিদর্শন লিপিবদ্ধ করিয়া অতীব সস্তূর্ণের সহিত কঙ্কাল অপসারণ করা উচিত। এতদ্ব্যতীত শবাংশগচ্ছিত মূৎপাত্র বা ভ্রমপাত্রসম্বলিত সমাধিস্থলে উৎখনন করিয়া উক্ত পাত্রসমূহ অনাবৃত করিতে হয়। তৎপরে প্ল্যানে অঙ্কনকার্য সমাপ্ত করিয়া আলোকচিত্র গ্রহণ করা বিধেয়।

প্রত্নস্থলের উপরি-উক্ত বৈশিষ্ট্য ব্যতিরেকে অপর কতিপয় সাধারণ বৈলক্ষণ্য উল্লেখযোগ্য : (ক) গর্ত বা খানা (খ) জলকূপ (গ) কাষ্ঠ-নির্মিত গৃহের ধ্বংসাবশেষ (ঘ) স্তম্ভগর্ত (ঙ) ইষ্টক ও প্রস্তরনির্মিত ভিত (চ) লুণ্ঠনগর্ত (ছ) গৃহতল বা মেঝে এবং (জ) সৌধ-ধ্বংসাবশেষ। এই সকল বৈশিষ্ট্যের মধ্যে কতিপয় বৈলক্ষণ্য পূর্বেই আংশিকভাবে আলোচিত হইয়াছে। কিন্তু উহাদের সংক্ষিপ্ত আলোচনাও প্রয়োজন।

(ক) গর্ত ও খানা : সকল প্রত্নস্থলেই গর্ত বা খানার অস্তিত্ব বর্তমান (চিত্র নং ৯খ)। যুগ-যুগান্ত ধরিয়া জনসাধারণ অনা-বাসিক স্থানেই গর্ত করিয়া আবর্জনা বা জঞ্জাল সন্নিবেশ করে। ইহার ফলে উক্ত গর্ত একটি আবর্জনা-স্তূপে পরিণত হয়। আবর্জনা-স্তূপেই ভস্ম, অঙ্গার, গৃহস্থালী দ্রব্যের ভগ্নাংশ প্রভৃতি গচ্ছিত থাকে। অধিকাংশ গর্ত-স্তূপে মূংভাণ্ডারংশের আধিক্য বিদ্যমান। বহু ক্ষেত্রে অগণিত মূংভাণ্ডারংশ-গচ্ছিত খানার সন্ধানও পাওয়া যায়। সাধারণত এই সকল আবর্জনা-স্তূপ ও খানা হইতেই গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হয়।

আবর্জনা-খানার খননকার্য অতীব সতর্কতার সহিত চালনা করা প্রয়োজন। খানা নির্ধারণ করিবার পর সর্বপ্রথম উহার একাংশ খনন করিয়া ছেদের স্তরবিশ্লেষণ বিলম্বিত করা কর্তব্য। একটি খানায় বিভিন্ন পর্বের বা যুগের প্রত্নবস্তু পাওয়া যায়। অতএব খানা-উৎখনন বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। খানার প্ল্যান (নকশা) ও উপর্যুপরি স্তর অঙ্কন করিয়া উহাদের আকার, প্রকার এবং কালানুক্রমে গচ্ছিত প্রত্নবস্তু নির্ধারণ করিতে হইবে। খানার আকৃতি এবং মৃত্তিকাস্তরের পূর্ণাঙ্গ অনুশীলনও আবশ্যিক। এমন কি একটি খানা অপর খানায় বিস্তৃত হওয়াও স্বাভাবিক। এই সকল গর্ত বা খানা হইতে উদ্ধৃত প্রত্ন-বস্তুর যথার্থ বিশ্লেষণ ও অধ্যয়ন প্রয়োজন।

(খ) জলকূপ : সকল প্রকার আবাসিক প্রত্নস্থলে জলকূপের প্রাধান্য বিদ্যমান। জলকূপ-উৎখননও অতীব গুরুত্বপূর্ণ। এই উৎখনন-

হইতে অতীত ও বর্তমানের জলসমের মান নির্ণয় করা সম্ভব। কূপের অধঃতল হইতে কূপ-ব্যবহারকালীন অধঃপতিত প্রভুবস্ত্র উদ্ধার করা যায়। এই সকল প্রভুবস্ত্রই উক্ত কূপ-ব্যবহারকালীন সংস্কৃতির প্রকৃত পরিচায়ক। কূপের মৃত্তিকার আবরণ বিভিন্ন যুগে ও পর্যায়ে গচ্ছিত হয়। জলকূপ-উৎখনন হইতে উক্ত যুগসমূহের সংস্কৃতির বাস্তব-উপাদান উদ্ধার করা সম্ভব।

(গ) কাঠনির্মিত গৃহের ধ্বংসাবশেষ : অতীতে কাঠনির্মিত গৃহের প্রচলন ছিল। কিন্তু কাঠ মৃত্তিকাগর্ভে ক্ষণস্থায়ী। সুতরাং উক্ত গৃহের ধ্বংসোত্তর কালে কেবলমাত্র কাঠের নিয়ন্ত্রণের নিদর্শন বা ধ্বংসাবশেষের চিহ্ন পাওয়া যায়। কিন্তু আংশিক অগ্নিদগ্ন বা জলগর্ভস্থ কাঠনির্মিত সামগ্রী সুরক্ষিত থাকে। দারুনির্মিত গৃহক্ষেত্র- উৎখনন অতীব সম্বর্পণের সহিত পরিচালনা করিতে হইবে। সাধারণতঃ উক্ত ক্ষেত্র ধ্বংসাবশেষ ও রাবিশ দ্বারা আবৃত থাকে। অতি সতর্কতার সহিত রাবিশ অপসারণ করিয়া উক্ত স্থান পরিষ্কার করিতে হয়। তৎপরে মন্দ গতিতে খনন করিয়া গৃহের সুরক্ষিতাংশ অনাবৃত করিতে হইবে। সর্বপ্রকার অনাচ্ছাদিত প্রভুনিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া মৌখিক সম্পর্কে মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া প্রয়োজন।

(ঘ) স্তম্ভগত : উৎখননের সময় প্রভুস্থলে স্তম্ভগত নির্ধারণ করা কষ্টসাধ্য (চিত্র নং ৫৬, ৮, ৯)। সাধারণতঃ দারুস্তম্ভের অস্তিত্ব বা নিদর্শন পাওয়া যায় না। কিন্তু যে গতে উক্ত স্তম্ভ নিবিষ্ট ছিল, উহার যথার্থ নিদর্শনের অনাচ্ছাদন সম্ভব। এই অনাচ্ছাদনকার্য অতীব সতর্কতার সহিত চালনা করিতে হয়। স্তম্ভগতের মৃত্তিকা উদ্ধার পার্শ্বদ্বয়ের গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তর হইতে ভিন্ন। উপরস্ত উক্ত গত একটি সুনিয়ন্ত্রিত উর্ধ্বাধ গহ্বর হইবে। অনেক ক্ষেত্রে মৃত্তিকানিমিত মেঝে পর্যন্ত গতের অস্তিত্বের প্রমাণ পাওয়া যায়। স্তম্ভগতের আয়তন ও বিস্তার নির্ণয় করিয়া গৃহের আকার ও প্রকার রূপায়ণ করাও সম্ভবপর।

(ঙ) প্রস্তর এবং ইষ্টকনির্মিত ভিত-খাত : সকল আবাসিক প্রত্নস্থলেই উৎখনন দ্বারা গৃহনির্মাণের প্রণালী নির্ণয় করা যায়। পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে যে, গৃহের স্তম্ভ যাহাতে অধোগামী না হইতে পারে তাহার জন্য কাষ্ঠনির্মিত স্তম্ভগর্তের তলদেশে প্রস্তর বা ইষ্টকখণ্ড স্থাপন করা প্রয়োজন। প্রস্তর বা ইষ্টক দ্বারা নির্মিত সৌধের ভিত-খাতেও প্রস্তর বা ইষ্টকের সংস্থাপন উল্লেখযোগ্য (চিত্র নং ৫)। উৎখননের সময় উক্ত ভিত-খাতের বৈশিষ্ট্য, আকার এবং প্রকার-ভেদ নির্ণয় করিয়া সৌধের বৈলক্ষণ্য নির্ধারণ করা সম্ভবপর। সাধারণতঃ গৃহের ভিত-খাতের ইষ্টক বা প্রস্তর সুরক্ষিত থাকে (চিত্র নং ৫)। এই খাতের সহিত পার্শ্বস্থ মৃত্তিকাস্তরের সম্পর্ক এবং যে স্তরের উপর ভিত-খাতের ইষ্টক বা প্রস্তর স্থাপিত হইয়াছে উহার যথার্থ সম্বন্ধ নির্ণয় করা কঠিন।

(চ) লুণ্ঠনগর্ত : মৃত্তিকা দ্বারা আবৃত প্রাচীন গৃহের অংশে প্রত্নবস্তু লুণ্ঠন করিবার অভিপ্রায়ে কর্তৃত গর্ত বা খানা লুণ্ঠনগর্ত নামে পরিচিত। প্রায় সকল আবাসিক প্রত্নস্থলেই লুণ্ঠনগর্তের সন্ধান পাওয়া যায় (চিত্র নং ৫জ)। অধিকন্তু লুণ্ঠক প্রত্নস্থলকে একটি প্রস্তর-বা ইষ্টক-খানাতেও পরিণত করে। এক পর্যায়ের সৌধমালা ধ্বংস-প্রাপ্ত হইলে উক্ত স্থল কালক্রমে মৃত্তিকা দ্বারা আবৃত হয়। পরবর্তী কালে অপর এক জনগোষ্ঠী উক্ত ক্ষেত্রেই পুনরায় বসতি স্থাপন করে। বাস্তুনির্মাণের নিমিত্ত ভিত-খাত খনন করিবার সময় নিম্নস্থ ইमारতের ইষ্টকও লুণ্ঠন করা হয়। উক্ত লুণ্ঠিত ইষ্টক দ্বারা পরবর্তী সৌধনির্মাণের নিদর্শনও বিরল নহে। পূর্বেই লিখিত হইয়াছে যে, প্রায় সকল প্রত্নস্থলেই পূর্বতন দেওয়ালের ইষ্টক-লুণ্ঠনের প্রমাণ পাওয়া যায়। এমন কি পরবর্তী কালের সৌধের ভিত-খাতেও পূর্বতন সৌধের অঙ্কিত ও সজ্জিত ইষ্টক সংস্থাপনের নিদর্শনও পাওয়া গিয়াছে। অতীত সতর্কতার সহিত স্তরায়ণ বিশ্লেষণ করিয়া লুণ্ঠনগর্তের বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করিতে হইবে।

(ছ) মেঝ বা গৃহতল : গৃহতল বা মেঝে বিবিধ উপকরণ দ্বারা নির্মিত হয়। প্রথমতঃ, মৃত্তিকা ছরমুজ পূর্বক মেঝে তৈয়ার করিবার রীতিই অধিক প্রচলিত। এই প্রকার মেঝের সনাক্তকরণ আয়াসসাধ্য। অতীত সন্তর্পণের সহিত খনন করিয়া মৃত্তিকাস্তরের সঙ্গে মেঝের সম্বন্ধ নির্ণয় করিতে হইবে। দ্বিতীয়তঃ, প্রস্তর বা ইষ্টকখণ্ড সংস্থাপন করিয়াও মেঝে নির্মিত হয় (চিত্র নং ১০খ)। এই প্রকার গৃহতল-উৎখনন সহজসাধ্য। তৃতীয়তঃ, সংস্থাপিত ইষ্টকের উপর সুরকি ছরমুজ করিয়া মেজ সুদৃঢ় করিবার প্রথাও প্রচলিত আছে (চিত্র নং ১০খ)। চতুর্থতঃ, উক্ত সুরকির উপর চুনের পলস্তারা লেপনের প্রমাণও পাওয়া যায়। তৃতীয় ও চতুর্থ প্রকার গৃহতলের অনাচ্ছাদনকার্য কষ্টসাধ্য। ইহার জ্যে সতর্কতাপূর্ণ উৎখনন পরিচালনা করা প্রয়োজন। অধিকন্তু মেঝে বা দেওয়ালের পলস্তারার উপর রঙের প্রলেপের নিদর্শনও উল্লেখনীয়।

(জ) দেওয়াল ও সৌধের ধ্বংসাবশেষ : সকল ঐতিহাসিক আবাসিক প্রত্নস্থলেই সৌধের ধ্বংসাবশেষ আবিষ্কৃত হয়। ইমারতের ধ্বংসাবশেষের অনাচ্ছাদনকার্যও সহজসাধ্য নহে। সাধারণতঃ সৌধের অক্ষতাংশ ভগ্নাবশেষ বা গচ্ছিত আবর্জনা দ্বারা আবৃত থাকে (চিত্র নং ১০)। উৎখননের সময় উক্ত ভগ্নাবশেষ অতীব সন্তর্পণের সহিত অনাবৃত করিয়া সৌধের অবস্থানের প্রকৃত রূপ ও আকার সম্পর্কিত সকল তথ্য নির্ণয় করিতে হইবে। ভগ্নাবশেষ সনাক্ত করিয়া উহা অপসারণ করা কর্তব্য। প্রায়শঃ ভগ্নাবশেষের নিম্নেই দেওয়াল বা সৌধের অক্ষতাংশ রক্ষিত থাকে। অনেক প্রত্নস্থলে বিভিন্ন পর্বের বা পর্যায়ের দেওয়াল ও সৌধের সন্ধান পাওয়া যায়। সাধারণতঃ প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত উৎখনন পরিচালনা করা বিশেষ সর্বশেষ পর্যায়ভুক্ত (উৎখননকালীন সর্বপ্রথম) ইমারত অনাচ্ছাদনপূর্বক উহার সহিত সংশ্লিষ্ট সকল প্রকার নিদর্শন লিপিবদ্ধ করিয়া আলোকচিত্র তুলিতে হইবে। এই কার্য সমাপ্ত হইবার পর উক্ত ইমারত অপসারণ করিয়া অধঃ উৎখনন পরিচালনা করা কর্তব্য।

এই প্রকার খননকার্যের ফলে বিভিন্ন পর্যায়ভুক্ত সৌখের সন্ধান পাওয়া যায়।

এতদ্ব্যতীত নগর-প্রত্নস্থলের বৈশিষ্ট্য ও উল্লেখযোগ্য। সাধারণতঃ নগর-আবাসস্থল প্রাচীর দ্বারা বেষ্টিত থাকে। মন্দির ও রাজপ্রাসাদ আবাসস্থলের কেন্দ্রাংশে অবস্থিত থাকে এবং উহার চতুষ্পার্শ্বস্থ প্রাচীরের উপর গচ্ছিত মৃত্তিকা উচ্চ এবং মধ্যাংশের আবাসস্থল নিম্ন হয়। কিন্তু নগরের প্রবেশদ্বারের অংশ ক্রমনিম্ন হইবে। পক্ষান্তরে মন্দিরের ও উচ্চ সৌখের ভগ্নাংশসম্বলিত প্রত্নস্থল মোচাকারে পরিণত হয়। কিন্তু বারো বা মহাশ্মীয় সমাধি-প্রত্নস্থলের আকার ও রূপ ভিন্ন (চিত্র নং ১১ক)। উক্ত বিষয় পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে।

প্রত্নস্থলের উপরি-উক্ত সকল প্রকার বৈশিষ্ট্য এবং খননকার্যক্রম নির্ণয় করিয়া উৎখননের নিমিত্ত কৌশল অবলম্বনের এবং উৎখনন-পদ্ধতি অনুসরণের নীতি নির্ধারণ করিতে হইবে।

১২।

উৎখনন-কৌশল

উৎখননের নিমিত্ত প্রস্তুতকৃত নির্দিষ্ট হইবার পর কোন দিক এবং গতি হইতে এবং কোন কৌশল অবলম্বনে 'উৎখনন-আক্রমণ' পরিচালনা করিতে হইবে তাহা সর্বপ্রথমেই নির্ধারণ করা কর্তব্য। উৎখনন-আক্রমণের পদ্ধতির অনুসরণ প্রত্নস্থলের বৈশিষ্ট্যের উপরই নির্ভরশীল। এই প্রসঙ্গে পঞ্চ প্রকার প্রত্নস্থল উল্লেখনীয় : (ক) সমতল প্রত্নস্থল, (খ) প্রাচীর-বেষ্টিত প্রত্নস্থল, (গ) প্রশস্ত আবাসিক প্রত্নস্থল, (ঘ) মোচাকার প্রত্নস্থল এবং (ঙ) মহাশ্মীয় প্রত্নস্থল। এই সকল প্রত্নস্থলে উৎখননের নিমিত্ত বিভিন্ন কৌশল অনুসরণ করা আবশ্যিক।

জনসাধারণের বিশ্বাস যে, উৎখননের সফলতা অপ্রত্যাশিত বা দৈব। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে উৎখননের সাফল্য উৎখনন-কৌশলের সহিত অঙ্গাঙ্গীভাবে জড়িত। উৎখনকের উৎখনন-কৌশল সম্পর্কিত বিশদ জ্ঞান ও প্রত্যক্ষ অভিজ্ঞতার প্রয়োজন অত্যধিক। ছইলার উৎখননকে সামরিক অভিযানের সহিত তুলনা করিয়াছেন। সামরিক অভিযানের ছায় উৎখননের সাফল্যও আক্রমণের কৌশল রূপায়ণের এবং অনুসরণের উপর নির্ভর করে। ছইলার বলিয়াছেন যে, বায়ু এবং তরঙ্গ যেরূপ সর্বদাই কৃতী নাবিকের কার্ধে সহায়তা করে, তদ্রূপ উৎখননের সাফল্যও কৃতী উৎখনকের সুপরিকল্পিত কৌশল রূপায়ণের ও অবলম্বনের উপর নির্ভরশীল।

উৎখননের কৌশল-পরিকল্পনা রূপায়ণের নিমিত্ত জরিপ ও নক্শা অঙ্কনের প্রয়োজন সর্বাধিক। উৎখননের সহিত বিবিধ সমস্যা বিজড়িত। বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করিয়া প্রত্নস্থলের 'যথার্থ ইতিবৃত্ত লিখনই উৎখননের প্রধান উদ্দেশ্য। সাধারণতঃ প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির দুইটি প্রধান সমস্যা বর্তমান : (ক) সংস্কৃতির ক্রমবিকাশ ও অনুক্রম পর্ব নির্ধারণ এবং (খ) সংস্কৃতির প্রকৃত স্বরূপ ও বিস্তার নির্ণয়। উৎখনন-কৌশলের পরিকল্পনা এবং রূপায়ণ এই দুইটি সমস্যার সহিত যুক্ত। উৎখনকের অধ্যয়ন এবং অভিজ্ঞতার উপরই উৎখনন-কৌশলের পরিকল্পনা বহুলাংশে নির্ভর করে। আবাসিক প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন করিবার জন্ত প্রত্নস্থলের উচ্চাংশে একপ্রকার কৌশল অবলম্বন করিয়া উৎখনন পরিচালনা করিতে হয়। প্রাচীর-বেষ্টিত আবাসিক প্রত্নস্থলের নির্দিষ্টাংশে প্রাচীর-আবরণের উপর আড়াআড়িভাবে উৎখননের নিমিত্ত অস্থ কৌশল অবলম্বন করা প্রয়োজন। পরে দুইটি উৎখনিত অংশকে সংযুক্ত করিলে উপরি-উক্ত দুইটি সমস্যারই সমাধানের পথ সুগম হইবে। কিন্তু প্রত্নস্থলে কোন উচ্চ মন্দির বা সৌধমালার ধ্বংসাবশেষের বর্তমানে অস্থ কৌশল অবলম্বন করা বিধেয়। মহাশ্মীয় প্রত্নস্থলের উৎখনন-কৌশলও ভিন্ন।

প্রকৃতপক্ষে সুপরিকল্পিত এবং সুস্পষ্ট কৌশলবিহীন খননকার্যকে প্রভুবস্ত শিকারের কার্যক্রম বলিলেও অত্যুক্তি হয় না। উক্ত উৎখনন বৈজ্ঞানিক প্রণালীসম্বলিত নহে এবং প্রত্নস্থলের ইতিহাস-রূপায়ণও ভ্রমাত্মক হইবে। সুতরাং সুপরিকল্পিত উৎখনন-কৌশল অনুধাবন করিয়া বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে খননকার্য পরিচালনা করা আবশ্যিক।

এই প্রসঙ্গে উৎখননের অপর একটি কৌশল ও নীতির উল্লেখ প্রয়োজন। আবাসিক প্রত্নস্থলের সামগ্র্য বা আংশিক উৎখনন সম্পর্কিত পরিকল্পনা সর্বপ্রথমেই রূপায়ণ করিতে হইবে। সমগ্র প্রত্নস্থলে উৎখনন-কার্যের কতিপয় প্রতিবন্ধক বর্তমান। প্রথমতঃ, এই প্রকার উৎখনন সময়সাপেক্ষ এবং খননকার্য পরিচালনার জন্ত অর্থের প্রয়োজনও অত্যধিক। দ্বিতীয়তঃ, প্রতি বৎসরেই নূতন প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার স্বাভাবিক। এই আবিষ্কারের ফলে পূর্বতন উৎখননের মূল সিদ্ধান্তের পরিবর্তনও অস্বাভাবিক নহে। তৃতীয়তঃ, প্রত্নস্থলের বিভিন্ন পর্যায়ের সৌধমালার সামগ্র্য অনাচ্ছাদন সর্বক্ষেত্রে সম্ভব নহে। চতুর্থতঃ, উপরিতন পর্যায়ের ইমারত অনাবৃত করিয়া উহার অপসারণও করিতে হয়। তৎপরে নিম্নস্থ সৌধ অনাচ্ছাদিত করিতে হইবে। এই প্রকার উৎখননে অনেক গুরুত্বপূর্ণ সৌধমালার ধ্বংস অবশ্যম্ভাবী।

উপরি-উক্ত কারণ বশতঃ সমগ্র প্রত্নস্থল উৎখনন যুক্তিসিদ্ধ নহে। অনেক অভিজ্ঞ উৎখনক মনে করেন যে, প্রত্নস্থলের নির্ধারিত অংশেই খননকার্য সীমাবদ্ধ রাখিয়া সংস্কৃতির অনুক্রমিক পর্ব নির্ণয় করা কর্তব্য। কিন্তু এই প্রকার উৎখনন কোন একটি সাংস্কৃতিক পর্বের সর্বাঙ্গীণ চিত্র পরিবেশন করিতে অপারগ। সুতরাং মধ্যপন্থা অবলম্বনীয়। প্রত্নস্থলের আয়তন ক্ষুদ্র হইলে সামগ্র্য উৎখনন যুক্তিসঙ্গত। বিশাল আয়তনের প্রত্নস্থলে একটি বিস্তৃত অংশে বা একাধিক সীমাবদ্ধ অংশে উৎখনন পরিচালনা করা বিধেয়। কিন্তু সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, সকল প্রত্নস্থলেরই সাকল্য উৎখনন আদর্শস্বরূপ।

সামগ্রী উৎখনন দ্বারা সংস্কৃতির বিভিন্ন পর্বের সর্বাত্মক চিত্র রূপায়ণ করা সম্ভবপর।

উৎখননের নিমিত্ত বিভিন্ন কৌশলের ও খনননীতির অনুসরণ সম্পর্কিত সকল তথ্য পরবর্তী আলোচনা হইতে প্রতিভাত হইবে। উৎখননের কৌশল-পরিকল্পনা এবং উৎখনন-নীতি অনুধাবন পূর্বক প্রত্নস্থলের নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে খাদবিজ্ঞাস করিয়া খননকার্য আরম্ভ করা হইবে বিধিসম্মত।

। ৩ ।

খাদবিজ্ঞাস

উৎখনন-কৌশলের পরিকল্পনা স্থির করিয়া প্রত্নস্থলের কোন অংশে সর্বপ্রথম খননকার্য আরম্ভ করিতে হইবে তাহা নির্ধারণ করিবার জ্ঞান বিভিন্ন পদ্ধতি অনুসরণ করিতে হয়। সাধারণতঃ প্রত্নস্থলাংশ সুনির্দিষ্ট করিবার পদ্ধতির অনুসরণ উৎখনকের অধ্যয়ন ও প্রত্যক্ষ অভিজ্ঞতার উপর নির্ভর করে। বহু ক্ষেত্রে প্রত্নস্থলাংশের নির্ধারণ-কার্য উৎখনকের অনুমান দ্বারা প্রভাবিত হয়। কিন্তু উক্ত অনুমানেরও সূদৃঢ় ভিত্তি থাকে প্রয়োজন। প্রত্নস্থলের আকার, প্রকার ও অপর বৈশিষ্ট্য এবং উহার সহিত জড়িত সমস্তার পর্যালোচনা করিয়া উৎখননের নিমিত্ত প্রত্নস্থলাংশ নির্ধারণ করা কর্তব্য।

প্রত্নস্থলাংশ সুনির্দিষ্ট করিয়া উৎখননের নিমিত্ত খাদবিজ্ঞাসের পরিকল্পনা গ্রহণ করিতে হইবে। অতীতে খননকার্যের জ্ঞান কোন খাদবিজ্ঞাসের প্রয়োজন ছিল না। যে কোন প্রকারে খনন করিয়া প্রত্নবস্তু উদ্ধার ও সৌধমালা অনাবৃত করা হইত। এই প্রকার খননকার্য অবৈজ্ঞানিক এবং উহা বিশৃঙ্খলতায় পর্যবসিত হয়। প্রত্নস্থলের বিভিন্ন অংশে বিশৃঙ্খলভাবে খননকার্য পরিচালন করা

বৈজ্ঞানিক মিয়মবিক্রম ও অপরাধজনক। বিশৃঙ্খল খননকার্য দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্নসম্বল ইতিহাসকে বিকৃত করে।

অতীতে প্রত্নস্থলে একটি 'পরীক্ষণ-খাদ' (ট্রাইল ট্রেনশ্) খনন করিবার সময় কোন দেওয়ালের অংশ অনাবৃত হইলে উক্ত দেওয়াল অনুসরণ করিয়াই খননকার্য পরিচালিত হইত। এই প্রকার খনন-কার্যই 'দেওয়াল-অনুসরণ-পদ্ধতি' নামে অভিহিত। ভারতবর্ষে এবং অগ্রদেশেও দেওয়াল-অনুসরণ-পদ্ধতি অনুয়ায়ী অনেক প্রত্নস্থলে খননকার্য পরিচালিত হইয়াছে। কিন্তু এই পদ্ধতির অনুসরণ অবৈজ্ঞানিক ও ভ্রমাত্মক। পরবর্তী আলোচনা হইতে উক্ত পদ্ধতি অনুসরণের অসাড়তা প্রতিপন্ন হইবে। কিন্তু পরীক্ষণ-খাদ-উৎখননেরও প্রয়োজনীয়তা বর্তমান। প্রত্নস্থলাংশের একটি নির্দিষ্ট খাদে খনন করিয়া প্রত্নস্থলের বাস্তবতা ও বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করা সম্ভব। কিন্তু বহুক্ষেত্রে পরীক্ষণ-খাদ-উৎখনন নিষ্ফলও হইয়াছে। এমন কি পরীক্ষণ-খাদে কোন প্রকার প্রত্ননিদর্শন অনাবিকারের ফলে অনেক প্রত্নস্থলে উৎখনন পরিত্যক্তও হইয়াছে। পরীক্ষণ-খাদ-উৎখনন সর্বদাই প্রত্নস্থলের একটি ক্ষুদ্রাংশে সীমাবদ্ধ থাকে। সুতরাং উক্ত অংশে প্রত্ননিদর্শনের অপ্রাপ্তি অস্বাভাবিক নহে। তৎসঙ্গেও পরীক্ষণ-খাদ-উৎখননের প্রয়োজনীয়তা স্বীকৃত। কিন্তু উক্ত পরীক্ষণ-খাদ-উৎখনন সর্বদা স্বল্পপরিসর অংশে সীমাবদ্ধ রাখা অত্যাवশ্যক। অগ্রথায় প্রত্নস্থলের প্রভূত ক্ষতি সাধিত হইবার সম্ভাবনা বিচ্যমান।

কিন্তু বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসৃত উৎখননের জ্ঞান সুনিয়ন্ত্রিত খাদবিজ্ঞান অত্যাवশ্যক। সুনির্দিষ্ট খাদের মধ্যেই খননকার্য সীমাবদ্ধ রাখিবার নিমিত্ত বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসৃত উৎখননে খাদবিজ্ঞান রূপায়ণ করা সর্বপ্রথম কার্য। প্রত্নস্থলের বৈশিষ্ট্য পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে অনুধাবন করিয়া খাদবিজ্ঞানের পরিকল্পনা গ্রহণ করিতে হইবে। প্রয়োজনমত প্রারম্ভিক খাদবিজ্ঞানের আয়তনক্ষেত্র প্রসারিত করাও সম্ভব। প্রধানতঃ দুই প্রকার খাদবিজ্ঞান প্রচলিত : (ক) জালাকার

(গ্রীড) খাদবিজ্ঞাস এবং (খ) অস্তিত্বব্যঞ্জক (সাবস্ট্যান্টিব) প্রমিত খাদবিজ্ঞাস । অমুভূমিক (হরাইজনটল) এবং উর্ধ্ব-অধঃ (ভারটিকাল) উৎখননের জ্ঞান যথাক্রমে জালাকার ও অস্তিত্বব্যঞ্জক দীর্ঘ খাদবিজ্ঞাসই প্রকৃষ্ট পন্থা । (চিত্র নং ১১, ১২, ১৩) ।

(ক) জালাকার (গ্রীড) খাদবিজ্ঞাস : জালাকার খাদবিজ্ঞাস কতিপয় সমচতুর্ভুজবিশিষ্ট খাদসমষ্টি । সমচতুর্ভুজাকার খাদসমষ্টির বিজ্ঞাস উৎখননকার্যে সর্বাপেক্ষা প্রশস্ত । অভিজ্ঞ উৎখনকগণ মনে করেন যে, সমচতুর্ভুজাকার খাদের পরিধি-নির্ণয় খননকার্যের আনুমানিক গভীরতার উপর নির্ভরশীল । সাধারণতঃ একটি খাদের পরিধি ১৫×১৫ ফুট অথবা ২০×২০ ফুট এবং নুনপক্ষে ১০×১০ ফুট তওয়া বাঞ্ছনীয় । প্রত্নস্থলের নির্ধারিত বর্গক্ষেত্রাংশকে কতিপয় সমচতুর্ভুজাকার খাদে বিভক্ত করিতে হয় । প্রতি খাদদ্বয়ের অন্তর্বর্তী তিন বা দুই ফুট প্রস্থের আল (বক্) রাখিতে হইবে । বিভিন্ন কারণে খাদবিজ্ঞাসে আল-রক্ষণ প্রয়োজন : (ক) চতুর্পার্শ্বস্থ উল্লম্বচ্ছেদ-নির্ধারণ ও অধ্যয়ন, (খ) বিবিধ মৃত্তিকাস্তরের সম্বন্ধ নির্ণয় ও বিশ্লেষণ, (গ) যাতায়াতের সুবিধা, (ঘ) মিতব্যয়িতা ইত্যাদি । প্রয়োজনমত আল-অপসারণ করাও বিধেয় । অতীত সতর্কতার সহিত এই খাদ-বিজ্ঞাস করিতে হইবে । সম্ভব হইলে অনুমিত দেওয়ালের অবস্থান-নির্দেশনের প্রধান ধারার ৪৫ ডিগ্রি কোণে খাদবিজ্ঞাস করা কর্তব্য ।

প্রতিটি চতুর্ভুজাকার খাদের চতুষ্কোণে কোণাকোণি কাঠনির্মিত সমপারিসর এবং চতুর্পার্শ্ববিশিষ্ট কীলক (পেগ : পার্শ্ব ১ ইঞ্চির কম নহে এবং ১ ফুট ৩ ইঞ্চি লম্বা) প্রোথিত করিতে হইবে । কীলক খাদেব কোণাকোণিভাবে প্রোথিত করা বিধেয় । যথার্থ কোণ-বিন্দু চিহ্নিত করিবার জ্ঞান কীলকের উপর একটি পেরেক নিবদ্ধ করিতে হয় । কোণমাপক যন্ত্রের (থিঅড্যালাইট) এবং সমতল নির্ণায়ক যন্ত্রের (ডাম্পি লেভল্) সাহায্যে প্রতিটি খাদের সমকোণ নির্ধারণ করিয়া কীলক প্রোথিত করা উচিত । উক্ত যন্ত্রদ্বয়ের সহায়তায় কীলকের

সমতলতা নির্ণয় করা দরকার। সর্বদা লক্ষ্য রাখিতে হইবে যাহাতে কীলক সমতলবর্তী হয়। তৎপরে প্রতিটি কীলকের নির্ধারিত লেভল লিপিবদ্ধ করিতে হইবে।

খাদ সনাক্ত করিবার জন্ত ক্রমিক খাদ-সংখ্যা কীলকের সম্মুখ-পার্শ্বে লিখিয়া রাখিতে হয়, যথা ক^১, ক^২, ক^৩, ক^৪, ক^৫; খ^১, খ^২, খ^৩, খ^৪, খ^৫ ইত্যাদি (এ^১, এ^২, এ^৩, এ^৪, এ^৫; বি^১, বি^২, বি^৩, বি^৪, বি^৫, প্রভৃতি; চিত্র নং ১১খ)। প্রাথমিক খাদবিজ্ঞাসের আয়তনক্ষেত্র প্রসারিত করিতে হইলে আরম্ভিক খাদ-সংখ্যার সহিত সমন্বয় রাখিয়া সংখ্যা নির্দেশ করা কর্তব্য, যেমন ক^১, ক^২, ক^৩, ক^৪, ক^৫ প্রভৃতি। প্রতিটি সংখ্যা-শ্রেণীর (যেমন ক, খ, গ ইত্যাদি) প্রথম এবং শেষ কীলকদ্বয়কে একটি ভূপৃষ্ঠ সমতলবর্তী রজ্জু দ্বারা আবদ্ধ করিতে হইবে। এই নির্দিষ্ট রজ্জুই উৎখননকার্যের ভিত্তিক রেখা। উক্ত রেখা এবং লেভলকৃত কীলক হইতেই প্রতিটি খাদের জরিপকার্য এবং প্রত্ন-বস্তুর পরিমাপ গ্রহণ করিতে হইবে।

জালাকার (গ্রীড) খাদবিজ্ঞাসের সম্যক পরিচয় লাভের জন্ত উদাহরণমূলক চিত্র নং ১২ সন্নিবেশ করা হইয়াছে। এই চিত্রে ১০০ × ১০০ ফুট বর্গক্ষেত্র নির্দিষ্ট রহিয়াছে। উক্ত বর্গক্ষেত্র ২০ × ২০ ফুট পরিধির বিংশতি সমচতুর্ভুজাকার খাদে বিভক্ত। এই বর্গক্ষেত্র সর্বসমেত পঞ্চ শ্রেণীতে বিভক্ত। প্রতি শ্রেণীর নামকরণ করিয়া ক্রমিক সংখ্যায় লিপিবদ্ধ করা হইয়াছে। পঞ্চ শ্রেণী, ক, খ, গ, ঘ এবং ঙ (এ, বি, সি, ডি, ই) নামে অঙ্কিত। প্রতিটি শ্রেণী পঞ্চ খাদ-বিশিষ্ট এবং প্রতি ২০ ফুট অস্তর কীলক প্রোথিত আছে। কীলকের পার্শ্বে শ্রেণীর নাম ও ক্রমিক সংখ্যা যেমন, ক শ্রেণী : ক^১, ক^২, ক^৩, ক^৪, ক^৫; খ শ্রেণী : খ^১, খ^২, খ^৩, খ^৪, খ^৫; গ শ্রেণী : গ^১, গ^২, গ^৩, গ^৪, গ^৫; ঘ শ্রেণী : ঘ^১, ঘ^২, ঘ^৩, ঘ^৪, ঘ^৫; ঙ শ্রেণী : ঙ^১, ঙ^২, ঙ^৩, ঙ^৪, ঙ^৫; চ শ্রেণী : চ^১, চ^২, চ^৩, চ^৪, চ^৫ লিখিত রহিয়াছে। পূর্ব হইতে পশ্চিম দিকে প্রতিটি শ্রেণীর ১ নং এবং ৬ নং

কীলকদ্বয়কে ছুপ্তসমতল ২জু দ্বারা আবদ্ধ করা হইয়াছে। এষ্ট রজুই ভিত্তিক রেখা। উক্ত ভিত্তিক রেখা হইতেই সর্বপ্রকার পরিমাপ গ্রহণ করিতে হয়। লেভলকৃত কীলক প্ল্যান (নকশা) চিত্রণ ও জরিপকার্য করিবার জন্ত প্রয়োজন। পূর্ব হইতে পশ্চিমে এবং উত্তর হইতে দক্ষিণে প্রতি খাদদ্বয়ের অন্তর্বর্তী তিন ফুট আল রক্ষিত আছে। প্রত্যেক খাদের চতুস্পার্শ্বের কীলক হইতে দেড় ফুট ছাড় রক্ষণ করিয়া খননকার্য পরিচালনা করিতে হয়। ফলে খাদদ্বয়ের অন্তর্বর্তী আল তিন ফুট হইয়াছে। আল রক্ষণের জন্ত চতুস্পার্শ্বে দেড় ফুট ছাড় রাখিলে উৎখননের নিমিত্ত খাদের পরিধি ১৭×১৭ ফুট হইবে। প্রাথমিক খাদবিজ্ঞাস প্রসারিত করিবার জন্ত প্রারম্ভিক খাদবিজ্ঞাসের সহিত সমন্বয় রাখিয়া চতুর্ভুজাকার খাদ বিস্তৃত করিতে হয়। প্রতিটি শ্রেণী অনুযায়ী খাদসমষ্টি প্রসারিত করিতে হইবে। উল্লিখিত চিত্রে (চিত্র নং ১২) প্রাথমিক খাদবিজ্ঞাসের উত্তরে খাদসমষ্টি প্রসারিত হইয়াছে। প্রসারিত খাদবিজ্ঞাস প্রাথমিক খাদবিজ্ঞাসের অনুরূপ। প্রাথমিক খাদবিজ্ঞাসের শ্রেণী এবং প্রসারিত খাদ-শ্রেণীর পার্থক্য জ্ঞাপন করিবার জন্ত শেষোক্ত খাদ-শ্রেণীর নামকরণ একটি অতিরিক্ত চিহ্নযোগে পৃথক করা হইয়াছে, যেমন ক^১, ক^২, ক^৩, ক^৪, ক^৫, ক^৬ ইত্যাদি।

সমচতুর্ভুজাকার খাদবিজ্ঞাসের প্রতি খাদে উৎখনন করিয়া সকল প্রকার প্রভবস্তুর বৈজ্ঞানিক প্রণালী-অনুসৃত আবিষ্কার ও উদ্ধার সম্ভবপর। সমচতুর্ভুজাকার খাদে খনন পরিচালনা এবং প্রভবস্তুর উদ্ধার করিবার প্রণালী সুনির্দিষ্ট অংশের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে। প্রভবস্তুর যথার্থ অবস্থান নির্ধারণ এবং উহার সহিত সংশ্লিষ্ট অপর বাস্তব নিদর্শনের প্রকৃত তথ্য-নির্গমণও সমচতুর্ভুজাকার খাদের চতুস্পার্শ্বের স্তরায়ণের উপরই নির্ভর করে। সুনির্দিষ্ট সমচতুর্ভুজাকার খাদের উপস্থাপিত গচ্ছিত বিভিন্ন বুদ্ধিকাস্তুর বৈজ্ঞানিক শৃঙ্খলামুসারে নির্ণয়পূর্বক চিহ্নিত করাও সহজসাধ্য। আবিষ্কৃত প্রভবস্তুর প্রকৃত

অবস্থান লিপিকরণও সমচতুর্ভুজ বিশিষ্ট খাদে সহজতর। উক্ত খাদে প্রভুবস্তুর স্তর অর্থাৎ যে স্তরে প্রভুবস্তু আবিষ্কৃত হইয়াছে তাহা নির্ধারণ করিয়া লিপিবদ্ধ করাও অধিকতর সহজ। এমন কি সমচতুর্ভুজাকার খাদে অনাবৃত ইমারতের ও অপর বাস্তব নিদর্শনের প্রকৃত সন্ধানের স্বর্ণনা লিপিবদ্ধ করাও খাদতদারককারীদের পক্ষে অনায়াসসাধ্য। কারণ, প্রত্ননিদর্শনের বিস্তৃত বর্ণনা একটি সুনির্দিষ্ট খাদের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে।

(ঘ) অস্তিত্বব্যঞ্জক প্রলম্বিত খাদবিজ্ঞাস : প্রত্ননিদর্শনের অস্তিত্ব-বিশিষ্ট ক্ষেত্রাংশে উর্ধ্বাধ উৎখননের উদ্দেশ্যে কৃত প্রলম্বিত খাদ-বিজ্ঞাসকেই অস্তিত্বব্যঞ্জক খাদবিজ্ঞাস বলা যায়। পরীক্ষামূলক খাদ এবং জালাকার খাদবিজ্ঞাস হইতে অস্তিত্বব্যঞ্জক খাদবিজ্ঞাস সম্পূর্ণ ভিন্ন। অস্তিত্বব্যঞ্জক প্রলম্বিত খাদ প্রত্নস্থলের প্রাচীরের উপর আড়াআড়িভাবে বিস্তৃত করিতে হয়। এই খাদবিজ্ঞাসে খাদের পরিধির (দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ) নির্ণয় উৎখননের লক্ষ্যবস্তুর উপর নির্ভর করে। সাধারণতঃ খাদের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ এইরূপ হইবে যাহাতে প্রত্নস্থলের বহিরাংশ ও অন্তরাংশ খাদবিজ্ঞাসের অন্তর্ভুক্ত করা সম্ভব হয়। খাদের পরিধি নিম্নস্থ প্রাকৃতিক মৃত্তিকার সন্ধানের উপর নির্ভরশীল। যাহাতে খাদের মধ্যে খননকার্যের কোন অসুবিধা না হয় সেই দিকেও লক্ষ্য রাখিতে হইবে। যেমন, সূর্যের আলো পৌঁছিতে কোন বাধা না পায় অথবা খননকার্যে স্বাচ্ছন্দ্যের কোন অভাব না ঘটে। দীর্ঘ খাদবিজ্ঞাসকে দক্ষিণ ও বাম পার্শ্বদ্বয়ে বিভক্ত করিতে হয়। ভাগদ্বয়ের অন্তর্বর্তী তিন ফুট প্রশস্ত আল রাখিতে হইবে। এই দীর্ঘ খাদবিজ্ঞাসে (পরিমাপ প্রয়োজনমত, যথা ১০০ × ৫০ ফুট ; উক্ত পরিমাপ নূন ও অধিক হইতে পারে) কৌলক তিন ফুট অন্তর প্রোথিত করিতে হয়। অস্তিত্বব্যঞ্জক খাদবিজ্ঞাসের কৌলক প্রোথিত করিবার রীতি ভিন্ন এবং খাদের নামকরণ-পদ্ধতিও পৃথক্ হইবে। অন্তর্ভুক্ত উৎখননকার্যে বিভ্রান্তি সৃষ্টি হওয়া স্বাভাবিক। কারণ,

প্রায়শঃ একই প্রত্নস্থলে উভয় প্রকার খাদবিজ্ঞাস করিয়া উৎখনন পরিচালনা করিতে হয়। সুতরাং খাদবিজ্ঞাসদ্বয়ের বৈশিষ্ট্য সংরক্ষণের নিমিত্ত পৃথক নামকরণ বাঞ্ছনীয়। উপরন্তু অস্তিত্বব্যঞ্জক খাদবিজ্ঞাসের পার্শ্বদ্বয়ের পার্থক্য রাখিবার জন্ত এক পার্শ্বের নামকরণ অতিরিক্ত চিহ্নযোগে ভিন্ন করিতে হয়। এক পার্শ্বের কীলকের উপর ক্রমিক সংখ্যা ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫ ইত্যাদি এবং অপর পার্শ্বে ০', ১', ২', ৩', ৪', ৫' প্রভৃতি লিখিতে হইবে। শূন্য লিখিত কীলক এবং খাদের শেষ কীলকে একটি দীর্ঘ ভূপৃষ্ঠসমতলবর্তী রজ্জু দ্বারা আবদ্ধ করিতে হয়। এই রজ্জু উর্ধ্বাধ উৎখননে জরিপ ও পরিমাপ গ্রহণের ভিত্তিক রেখা। দীর্ঘ খাদবিজ্ঞাস এক বা ততোধিক খাদে (যেমন ০ হইতে ৩ পর্যন্ত কীলক) খননকার্য সীমাবদ্ধ রাখিতে হইবে। প্রয়োজনমত এক বা একাধিক খাদ ছাড় রাখিয়া অপর খাদে খনন করাও বিধিসম্মত। খননকার্য প্রত্নস্থলের বহিরাংশ হইতে অন্তরাংশ অভিমুখে পরিচালন করা বাঞ্ছনীয়। অস্তিত্বব্যঞ্জক খাদবিজ্ঞাসের খাদে প্রাকৃতিক মুদ্রিকা পর্যন্ত উর্ধ্ব হইতে অধঃ উৎখনন পরিচালনা করিতে হইবে। উর্ধ্বাধ উৎখননের নিমিত্ত এই দীর্ঘ খাদবিজ্ঞাসই আদর্শ-স্বরূপ।

চিত্র নং ১৩ অস্তিত্বব্যঞ্জক খাদবিজ্ঞাসের উদাহরণমূলক আলেখ্য। ইহা একটি প্রলম্বিত খাদবিজ্ঞাস। নির্দিষ্ট ক্ষেত্র ৩০ × ১৫ ফুট (দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ) দুইটি অংশে বিভক্ত। অংশদ্বয়ের অন্তর্বর্তী তিন ফুট আল রক্ষিত আছে। জালাকার (গ্রীড) খাদবিজ্ঞাসের প্রণালীর অনুরূপ কোণমাপক ও সমতল-নির্ণায়ক যন্ত্রদ্বয়ের সাহায্যে নির্দিষ্ট ক্ষেত্রের লেভেল নির্ণয় করিয়া ক্ষেত্রের উভয় পার্শ্বে তিন ফুট অন্তর কীলক প্রোথিত হইয়াছে। কীলকের নামকরণ ও ক্রমিক সংখ্যালিখন গ্রীড খাদবিজ্ঞাসের পদ্ধতি হইতে ভিন্ন। বাম পার্শ্বের প্রথম কীলকের ক্রমিক সংখ্যা ০ হইতে আরম্ভ করিয়া ১০ পর্যন্ত লিখিত আছে, যথা ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ এবং ১০। খাদের পার্শ্বদ্বয়ের পার্থক্যনির্দিষ্ট

করিবার জন্য দক্ষিণ পার্শ্বের নামকরণ এক টি চিহ্নযোগে লিখিত হইয়াছে, যেমন ০', ১', ২', ৩', ৪', ৫', ৬', ৭', ৮', ৯' এবং ১০'। উভয় পার্শ্বেই শূণ্য লিখিত কীলক এবং সর্বশেষ ১০ নং কীলকে একটি রজ্জু দ্বারা আবদ্ধ করা হইয়াছে। এই রজ্জুই পরিমাপ গ্রহণের ভিত্তিক রেখা। সর্বদা লক্ষ্য রাখিতে হইবে যাহাতে এই প্রলম্বিত খাদের চতুষ্কোণ সমকোণিক হয়। উৎখনন করিবার সময় দীর্ঘ খাদের মধ্য স্থানেই উভয় পার্শ্বে দেড় ফুট মৃত্তিকা ছাড় রাখিতে হইবে। সূতরাং তিন ফুট ($১১' + ১১'$) আল নির্দিষ্ট হইয়াছে। পার্শ্বদ্বয়ের প্রতিটি খাদের পরিধি ৩×৬ ফুট হইয়াছে। দীর্ঘ খাদের (৩০×১৫ ফুট) চতুষ্পার্শ্বে দেড় ফুট ছাড় সংরক্ষণের জন্য উৎখননের নিমিত্ত উভয় পার্শ্বের প্রতি খাদ ৩×৪১ ফুট হইবে। উৎখনন এক বা একাধিক খাদে সীমাবদ্ধ রাখা দরকার। প্রয়োজনমত রক্ষিত আল অপসারণ করাও বিধেয়।

কবরস্থান (বারো) এবং মহাশ্মীয় (মেগালিথিক) সমাধি-প্রত্নস্থলে দুই প্রকার খাদবিজ্ঞাস প্রচলিত : (ক) লম্বা ও সরু ফালিকৃত খাদবিজ্ঞাস (স্ট্রীপ পদ্ধতি) এবং (খ) পরিধির সমচতুর্থাংশ বা চতুষ্পাদ খাদবিজ্ঞাস (কোয়াদ্রান্ট পদ্ধতি)। স্ট্রীপ পদ্ধতি অল্পসারে সমাধি-প্রত্নস্থল তিন বা ততোধিক সমান্তরাল রেখা দ্বারা বিভক্ত করিতে হয়। একটি রেখার অভ্যন্তরে স্তরানুসারে খননকার্য সমাপন করিয়া অল্প রেখায় উৎখনন আরম্ভ করা উচিত। চিত্র নং ৮ গ, স্ট্রীপ খাদবিজ্ঞাসের প্রতিকৃতি। বৃত্তাকার প্রত্নস্থলাংশ নয়টি লম্বা ও সূক্ষ্ম সমান্তরাল রেখা দ্বারা বিভক্ত হইয়াছে। প্রতি ফালিতে মৃত্তিকাস্তরানুক্রমে খননকার্য পরিচালনা করা কর্তব্য।

কোয়াদ্রান্ট পদ্ধতি অল্পসারে মহাশ্মীয় সমাধিক্ষেত্রকে তিন ফুট আল ছাড়িয়া সমচতুর্থাংশে বা চতুষ্পাদে বিভক্ত করিতে হয়। যথারীতি এক ফুট অন্তর কীলক প্রোথিত করিয়া রজ্জু দ্বারা ক্ষেত্রকে চতুষ্পাদে বিভক্ত করিতে হইবে। একটি পাদে খননকার্য শেষ করিয়া অপর পাদে

উৎখনন আরম্ভ করা বিধেয়। প্রতিপাদেই বহিরাংশ হইতে আরম্ভ করিয়া অন্তরাংশ পর্যন্ত খননকার্য চালনা করিতে হয়। প্রোধিত কৌলক হইতে দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ গ্রহণ করিতে হইবে। চিত্র নং ৮ কোয়ান্ড্রাণ্ট খাদবিজ্ঞাসের উদাহরণমূলক আলেখ্য। উক্ত চিত্রের নং ক ও নং খ বৃত্তাকার প্রত্নস্থল চতুষ্পাদে বিভক্ত করা হইয়াছে। চতুষ্পাদের অন্তর্বর্তী (তিন ফুট) আলও রক্ষিত আছে। একটি পাদে খনন শেষ করিয়া অপর পাদে উৎখনন আরম্ভ করিতে হয়। প্রথমে যথাক্রমে পাদ নং ১- এবং ২- এর খননকার্য সমাপ্ত করিয়া অপর পাদদ্বয়ে উৎখনন পরিচালনা বিধেয়। এই নিয়মানুসারে উৎখনন করিলেই শব্দধার অনাবৃত করা সহজ হইবে এবং স্তরবিজ্ঞাসের নির্ধারণ-কার্যও আয়াসসাধ্য হইবে। চিত্র নং ১৪ ক-তে ব্রহ্মগিরি প্রত্নস্থলের সমাধি-খাদ উৎখননের প্রতিকৃতি পরিবেশিত হইয়াছে। সর্বপ্রথমে বৃত্তাকারে উৎখনন করিয়া প্রস্তরখণ্ড অনাচ্ছাদিত করা হইয়াছে। তৎপরে খাদের প্রতিপাদে অধঃ উৎখনন করিয়া সমগ্র ক্ষেত্রাংশ অনাবৃত করা হইয়াছে। চিত্রে প্রতি পাদ একটি ত্রিভুজাকার খাদে রূপায়িত। এই উৎখননে উল্লম্বচ্ছেদের স্তর নির্ণয় ও বিশ্লেষণ করা সহজতর। অস্থি-পাত্রসম্বলিত সমতল সমাধিক্ষেত্রে সাধারণতঃ গ্রাউন্ড খাদবিজ্ঞাস করিয়া উৎখনন পরিচালনা করা বাঞ্ছনীয়।

পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, প্রত্নস্থলের প্রকৃত স্বরূপ ও আকারের এবং উৎখননের সমস্তার প্রতি সম্যক দৃষ্টি রাখিয়া খাদবিজ্ঞাস করিতে হয়। বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসৃত উৎখননকার্য খাদবিজ্ঞাসের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকিবে। খননকার্য আরম্ভ করিবার পূর্বে বাস্তু-নকশা এবং জরিপকার্য সমাপন করা প্রয়োজন। নগর-প্রত্নস্থল সাধারণতঃ প্রাচীর দ্বারা বেষ্টিত থাকে এবং সমতলভূমি হইতে উহার উচ্চতা ৩০-৩৫ ফুট বা অধিকও হইতে পারে। কোন কোন ক্ষেত্রে উচ্চতা ১০ বা ১২ ফুটও হয়। নগর বিভিন্ন যুগে নির্মিত হইলে উহার নিদর্শন অনাবৃত প্রাচীরের নির্মাণ-পদ্ধতি হইতে নির্ধারণ করা যায়।

বহিরাগত বা আক্রমণকারিগণ কর্তৃক প্রাচীর ক্ষতিগ্রস্ত হইলেও উহার গাত্রে উক্ত নিদর্শন বর্তমান থাকিবে। পুনঃ পুনঃ নির্মিত প্রাচীরের প্রামাণিক চিহ্নও নির্ণয় করা সম্ভব। নগর জলপ্রবাহ বা ভূমিকম্প দ্বারা ধ্বংসপ্রাপ্ত হইলে ধ্বংসাবশেষের প্রত্যক্ষ নিদর্শনও বর্তমান থাকে। সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, নগরের উত্থান ও পতনের ইতিবৃত্তের সহিত প্রাচীর-নির্মাণ ওতঃপ্রোতভাবে জড়িত।

সর্বপ্রথম উৎখননকারী প্রাচীরের পৌৰ্ব্বাপর্য্য নির্ধারণ করিবার জন্ত প্রত্নস্থলের বহিরাংশের ও অন্তরাংশের উপর আড়াআড়িভাবে প্রলম্বিত অস্তিত্বব্যঞ্জক খাদবিদ্যাস করিবে। প্রাচীর-দেওয়ালের অনাচ্ছাদনকার্য সম্পূর্ণ করিয়া খাদবিদ্যাস প্রত্নস্থলের কেন্দ্রস্থলাংশাভিমুখে প্রসারিত করা প্রয়োজন। প্রত্নস্থলের কেন্দ্রভুক্ত আবাসস্থলের সহিত বহিরাংশের সম্পর্ক নির্ণয় করিবার জন্ত প্রাচীর-গাত্রে উপর খাদ-বিদ্যাস এমন একটি সুনির্দিষ্ট অংশে করিতে হইবে যাহাতে নগর-প্রবেশদ্বারের সন্ধান পাওয়া যায়। প্রাচীর গাত্রে সহিত যুক্ত বিভিন্ন মুক্তিকান্তর নির্ণয় করিয়া প্রবেশদ্বারের সহিত কেন্দ্রাংশের যোগাযোগের রাস্তা অনাবৃত করিবার জন্ত সচেষ্ট হওয়াও প্রয়োজন। নগর-প্রত্নস্থলে উৎখননের নিমিত্ত প্রথমেই অস্তিত্বব্যঞ্জক লম্বাকৃতি খাদবিদ্যাস করিয়া খননকার্য আরম্ভ করিতে হইবে। এই অস্তিত্ব-ব্যঞ্জক খাদে উৎখননের ফলে প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির ক্রমবিকাশ নির্ধারণ করা সহজসাধ্য। সংস্কৃতি-পর্ব নির্ণয়কার্য সমাপনপূর্বক প্রত্নস্থলের কেন্দ্রাংশে গ্রীড-খাদবিদ্যাস করিয়া উৎখনন পরিচালনা করিতে হয়। নগর বা কোন আবাসিক প্রত্নস্থলে প্রথমে গ্রীড-খাদবিদ্যাস যুক্তি-সঙ্গত নহে। তবে বিশেষ প্রয়োজনবোধে উক্ত প্রত্নস্থলেও গ্রীড-খাদবিদ্যাস-উৎখনন অবৈধ নহে। সাধারণতঃ কোন প্রত্নস্থলের প্রত্নতাত্ত্বিক গুরুত্ব অনুধাবন করিবার জন্ত এক ক্ষুদ্র অংশে গ্রীড-খাদবিদ্যাস করিয়া খননকার্য পরিচালনাও বিধিসঙ্গত। প্রত্নস্থলের

প্রত্নতাত্ত্বিক গুরুত্ব ও বৈশিষ্ট্য অবধারণ করিয়াই খাদবিজ্ঞানসর্কার্য সম্পাদন করিতে হইবে।

প্রত্নস্থলের প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কারের নিমিত্ত বিশৃঙ্খলভাবে খনন করা দণ্ডনীয় অপরাধ। একটি সুনির্দিষ্ট প্রত্নস্থলাংশে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে খনন করিয়া প্রত্ননিদর্শন উদ্ধৃত হইলেই ইতিহাসের যথার্থ রূপের উদ্‌ঘাটন সম্ভবপর হইবে। প্রকৃতপক্ষে অনেক প্রত্নস্থল বিশৃঙ্খলভাবে খননকার্যের ফলে বিনষ্ট হইয়াছে। বৈজ্ঞানিক প্রণালী-অনুসৃত উৎখননে খননকার্য সুনির্দিষ্ট খাদের মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখিবার জগ্‌ই খাদবিজ্ঞান আবশ্যিক।

। ৪ ।

উৎখনন - পদ্ধতি

উৎখননের জগ্‌ কোন সুনির্দিষ্ট বা সর্বসম্মত পদ্ধতি অবর্তমান। কিন্তু ভ্রাম্যক ও ক্রটিপূর্ণ উৎখনন-পদ্ধতির অনুসরণ বিরল নহে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে ক্রটিপূর্ণ উৎখনন পরিচালনার ফলে মানবসভ্যতার অনেক অমূল্য সম্পদ চিরতরে বিলুপ্ত হইয়াছে। এই প্রকার খনন-কার্য ধ্বংসাত্মক। মানব-সভ্যতার বাস্তব নিদর্শন উদ্ধার করিয়া ইতিহাস গ্রন্থন করাই উৎখনকের প্রধান উদ্দেশ্য। বাস্তব তথ্যবহুল ইতিহাস রূপায়ণের জগ্‌ বৈজ্ঞানিক প্রণালীসম্বলিত উৎখননই একমাত্র পস্থা।

অতীতে বৈজ্ঞানিক উৎখনন-প্রণালীর অনুসরণ করিবার কোন অবকাশ ছিল না। যে কোন প্রকারে খনন করিয়া প্রত্ননিদর্শন উদ্ধার করাই একমাত্র কাম্য ছিল। ফলে প্রায় সকল প্রত্নস্থলেই ব্যাপক খননকার্য পরিচালনা করিবার পদ্ধতি প্রচলিত ছিল। পশ্চিম এশিয়ার বিভিন্ন প্রত্নস্থলে উক্ত ব্যাপক খননকার্যের ফলে অনেক

প্রত্যক্ষের সম্পূর্ণরূপে অনাবৃত করা হইয়াছে। ভারতবর্ষেও ১৯৪৪ খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ব্যাপক উৎখনন- পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া অনেক প্রত্নস্থলের বৃহত্তরাংশ আবরণমুক্ত হইয়াছে। এই প্রসঙ্গে মহেঞ্জোদারো, তক্ষশিলা, নালন্দা, সারনাথ প্রভৃতি প্রত্নস্থলের খননকার্য উল্লেখযোগ্য। অধিকন্তু অতীতে দেওয়াল-অনুসরণ- পদ্ধতি উক্ত ব্যাপক উৎখননের প্রধান সূত্র ছিল। কিন্তু বর্তমান উৎখনন- বিজ্ঞানে এত পদ্ধতির অনুসরণ বিধিসম্মত নহে।

উৎখননের নিমিত্ত অভিজ্ঞ উৎখনকগণ বিবিধ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি উদ্ভাবন করিয়াছেন। এই সকল পদ্ধতির মধ্যে দুইটি প্রধান : (১) সামগ্র্য-উৎখনন এবং (২) মনোনীত বা সঙ্কুচিত উৎখনন। সামগ্র্য-উৎখননই অনুভূমিক উৎখনন নামে পরিচিত। উপরন্তু এই প্রকার উৎখননকে সমতলক্ষেত্র উৎখননও (এরিয়া এক্সক্যাভেশন) বলা হয়। মনোনীত বা সঙ্কীর্ণ উৎখনন বলিতে কোন একটি নির্দিষ্ট স্থানে উর্ধ্ব- অধঃ খননকার্যকেই বুঝায়। পূর্বে আলোচিত গ্রীড-খাদ-বিজ্ঞাসের সাহায্যে অনুভূমিক উৎখনন পরিচালনা করা বিধেয়। প্রত্নস্থলের বৃহত্তরাংশ খনন করিয়া প্রত্ননিদর্শনের সামগ্রিক অনাচ্ছাদন-কার্যই অনুভূমিক উৎখনন। এই অনাচ্ছাদনকার্য একক বা একাধিক পর্যায়ে করা যায়। উৎখনন-খাদে কোন সৌধমালার ধ্বংসাবশেষ আবিষ্কৃত না হইলে প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত খননকার্য পরিচালনা করাও বিধিসম্মত।

উর্ধ্বাধ উৎখনন অর্থে উর্ধ্ব হইতে অধঃ খননকার্য বুঝায়। কালানুক্রমিক সংস্কৃতির পর্ব নির্ধারণের নিমিত্ত প্রত্নস্থলের নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে ভূপৃষ্ঠ হইতে প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত স্তরায়ণ অনুসৃত উল্লম্ব খননকার্যকেই উর্ধ্বাধ উৎখনন বলা হয়। উর্ধ্বাধ উৎখননই সংস্কৃতির ক্রমবিকাশ ও ক্রমিক কালনির্ণয়ের নিমিত্ত বাস্তব নিদর্শন পরিবেশন করে। কেবলমাত্র উল্লম্ব উৎখননই প্রত্নস্থলের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের মৌলিক তথ্য উদ্ধার করিয়া ইতিহাসের কালানুক্রমিক ভিত্ত

সুদৃঢ় করিতে সমর্থ। কিন্তু উর্ধ্বাধ উৎখনন বিভিন্ন পর্বভুক্ত-সংস্কৃতির সামগ্রিক চিত্র পরিবেশনকার্ষে অপারগ। যদি প্রত্নস্থলের কালানুক্রম সংস্কৃতির বিবর্তনের চিত্র রূপায়ণ করাই উৎখননের উদ্দেশ্য হয় তাহা হইলে উর্ধ্বাধ উৎখননই প্রকৃষ্ট পন্থা। কিন্তু সংস্কৃতির সর্বাঙ্গীণ ইতিহাস রূপায়ণের সাপাদনকার্ষে অনুভূমিক উৎখননই আদর্শস্বরূপ।

প্রসঙ্গতঃ অনুভূমিক ও উর্ধ্বাধ উৎখনন-পদ্ধতিদ্বয়ের সম্পর্ক ও স্তরিত্ব আলোচনীয়। সর্বপ্রথমেই প্রত্নস্থলের বাসস্থানের অনুক্রম-কালনির্ণয় করা আবশ্যিক। উর্ধ্বাধ উৎখননই উক্ত কালনিরূপণকার্ষের যথার্থ নিদর্শন পরিবেশন করে। গচ্ছিত প্রাকৃতিক মুক্তিকা হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্নস্থলের বাসস্থানের সর্বশেষ পর্যায় পর্যন্ত অনুক্রমিক কালনির্ণয় উর্ধ্বাধ উৎখনন দ্বারাই সম্ভব। উর্ধ্বাধ উৎখনন বিভিন্ন পর্যায়ভুক্ত বাস্তু-নিদর্শনের প্রাথমিক তথ্য সরবরাহ করে। কিন্তু উর্ধ্বাধ উৎখনন প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির সম্পূর্ণ চিত্র, অর্থাৎ অর্থনৈতিক, সামাজিক, ধর্মীয় প্রভৃতির বাস্তুব উপাদান পরিবেশন করিতে পারে না। এই কারণবশতঃ হুইলার উর্ধ্বাধ উৎখননকে রেলগাড়ির সময়-নির্দেশক তালিকার সহিত তুলনা করিয়াছেন। প্রকৃতপক্ষে উর্ধ্বাধ উৎখনন সময়-নির্দেশক। কিন্তু উক্ত উৎখনন গাড়ির অর্থাৎ সংস্কৃতির সম্পূর্ণ পরিচয়ের রূপায়ণকার্য সম্পাদন করিতে অসমর্থ।

প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির সমাক্ষ পরিচয়ের জন্ত অনুভূমিক উৎখননই আদর্শস্বরূপ। অতীতে ভারতবর্ষে ও অন্তর্গত অনুভূমিক উৎখনন-পদ্ধতিই প্রচলিত ছিল। যে কোন প্রকারে প্রত্নস্থলের বৃহত্তরাংশ খনন করিয়া প্রত্ননিদর্শন উদ্ধার করাই উক্ত খননকার্ষের প্রধান উদ্দেশ্য ছিল। অনেক অভিজ্ঞ উৎখনক এই প্রকার খননকার্যকে 'গোল আলু-উত্তোলন' প্রচেষ্টার সহিত তুলনা করিয়াছেন। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, ভারতবর্ষে ১৯৪৭ খ্রিঃ পর্যন্ত অনুভূমিক পদ্ধতি অনুসারেই খননকার্য পরিচালিত হইয়াছে। বহেঞ্জোদারো,

তক্ষশিলা প্রভৃতি প্রত্নস্থলের খননকার্য উল্লেখনীয়। যে কৌশল ও পদ্ধতি অনুসারে মার্শাল ও ম্যাকাই কর্তৃক মহেঞ্জোদারোতে খনন-কার্য পরিচালিত হইয়াছে তাহা বর্তমানে 'আন্তর্জাতিক লজ্জাকর কুকীর্তি' বলিয়া হুইলার অভিমত প্রকাশ করিয়াছেন। স্তরবিজ্ঞানের অবতরমানে মহেঞ্জোদারোর কালানুক্রমিক সংস্কৃতি-পর্বের চিত্র অস্পষ্ট। কিন্তু ইহাও স্বীকার করিতে হইবে যে, ব্যাপক অনুভূমিক খননকার্যের ফলেই মহেঞ্জোদারোর সংস্কৃতির সম্পূর্ণ চিত্র রূপায়িত হইয়াছে। উক্ত প্রকার খননকার্যের জন্মই মহেঞ্জোদারো বা সিন্ধু সভ্যতার সর্বাঙ্গীণ রূপ ও প্রকারের সম্যক পরিচয় পাওয়া গিয়াছে। হুইলারও স্বয়ং স্বীকার করিয়াছেন যে, মহেঞ্জোদারো প্রত্নস্থলে অবৈধ এবং ভ্রমাত্মক খননকার্য পরিচালনা সশেষে ভারতবর্ষের প্রাচীনতম সভ্যতার সম্যক পরিচয় চিত্রিত হইয়াছে। এই প্রসঙ্গে সিলবেস্টরের খননকার্যও উল্লেখযোগ্য। যদিও উক্ত প্রত্নস্থলে 'গোল-আলু-উত্তোলনের' অমুরূপ খননকার্য চালিত হইয়াছিল তথাপি প্রাচীন রোমক নগরীর প্রকৃত চিত্র পরিবেশিত হইয়াছে।

অনেক অভিজ্ঞ উৎখনক অনুভূমিক উৎখননের উপরই অধিক গুরুত্ব আরোপ করিয়াছেন। ড্রুপ বলিয়াছেন যে, কেবলমাত্র অনুভূমিক উৎখনন হইতেই সংস্কৃতির সম্পূর্ণ চিত্রের পরিচয় পাওয়া যায়। তাঁহার মতে উৎখনন স্বয়ংসম্পূর্ণ নহে। ড্রুপ নস্‌সু রাজ-প্রাসাদের উৎখননের দৃষ্টান্ত প্রদান করিয়া বলিয়াছেন যে, উৎখনন উৎখনন করিয়া উক্তস্থানে সফল অর্জন করা সম্ভব হয় নাই। সুতরাং তিনি অনুভূমিক উৎখননকেই বরণীয় বলিয়া মনে করেন। অনুভূমিক উৎখননেই বিভিন্ন স্তর সম্পূর্ণরূপে নির্ণয় করা সম্ভবপর। কিন্তু অনুভূমিক উৎখনন কখনও কখনও ভ্রমাত্মক হয় এবং কালানুক্রমিক সংস্কৃতির যথার্থ রূপের পরিচয় প্রদান করিতে পারে না। অর্থাৎ অনুভূমিক উৎখনন দ্বারা সন-তারিখসম্বলিত সংস্কৃতির যথার্থ ক্রম-বিকাশ নির্ধারণ করা সম্ভব নহে। উক্ত কারণবশতঃ হুইলার

উর্ধ্বাধ উৎখননের উপর সর্বাধিক গুরুত্ব আরোপ করিয়াছেন। এতদ্ব্যতীত অমুভূমিক উৎখনন অর্থ ও সময়সাপেক্ষ। অধিকন্তু উর্ধ্বাধ উৎখনন অল্প সময়ের মধ্যেই প্রত্নস্থলের বিভিন্ন সংস্কৃতির সম্যক পরিচয় প্রদান করিতে সক্ষম।

কিন্তু উভয় প্রকার পদ্ধতিই উৎখননকার্যে অমুসৃত হওয়া বাঞ্ছনীয়। ছইলার স্পষ্টই বলিয়াছেন যে, কোন প্রত্নস্থলের সর্বাঙ্গীণ চিত্র রূপায়ণের নিমিত্ত উভয় পদ্ধতি অমুসারে উৎখননকার্য পরিচালনা করা আবশ্যিক। রেলগাড়ির সময়-নির্দেশক তালিকা কেবলমাত্র গাড়ির প্রস্থান, উপস্থিতি ও বিরামস্থলের সময়ের নির্দেশ প্রদান করে। কিন্তু গাড়ি সম্পর্কিত সর্বপ্রকার তথ্য যেমন, সংযুক্ত গাড়িসংখ্যা, যাত্রীসংখ্যা, জিনিসপত্র প্রভৃতির কোন পরিচয় পাওয়া যায় না উর্ধ্বাধ উৎখনন ক্রমিক কালনির্দেশক। সংস্কৃতির সর্বাঙ্গিক চিত্র পরিবেশনকার্য সম্পাদন করিতে উর্ধ্বাধ উৎখনন অসমর্থ। অমুভূমিক উৎখননই সর্বপ্রকার উপাদান সরবরাহ করিয়া ইতিহাসের সম্যক চিত্র রূপায়ণ করিতে সমর্থ। কিন্তু ইতিহাস রূপায়ণের জ্ঞান কালানুক্রমিক সংস্কৃতির সকল প্রকার তথ্য উদ্ধার করাও আবশ্যিক। সুতরাং সময়-নির্দেশক তালিকা এবং রেলগাড়ি উভয়েরই প্রয়োজন স্বীকার্য। অর্থাৎ উর্ধ্বাধ ও অমুভূমিক উভয় প্রকার পদ্ধতি অমুসরণ করিয়া উৎখনন পরিচালনা করা কর্তব্য। তাহা হইলেই প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির প্রকৃত ইতিহাস রূপায়ণ করা সম্ভব হইবে।

এই উৎখনন-পদ্ধতিদ্বয়ের মধ্যে কোনটি সর্বপ্রথম অমুসরণীয় তাহা উৎখনকের জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা এবং প্রত্নস্থলের বৈশিষ্ট্যের উপর নির্ভরশীল। ছইলার মনে করেন যে, নগর-প্রত্নস্থলে সর্বপ্রথম উর্ধ্বাধ উৎখনন করিয়া সংস্কৃতির অভিব্যক্তির কাঠামো স্পষ্ট করিতে হইবে। ছইলারের মতে প্রথমে উর্ধ্বাধ এবং অনন্তর অমুভূমিক উৎখনন পরিচালন করাই শ্রেষ্ঠ নীতি। উর্ধ্বাধ উৎখনন সমাপনান্তে অমুভূমিক উৎখনন-পদ্ধতি অমুসরণ করা বিধেয়। তবে প্রয়োজনমতো

প্রথমেও অনুভূমিক উৎখনন-পরিচালন অযৌক্তিক নহে। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উক্ত উৎখনন-পদ্ধতিদ্বয় বিরুদ্ধবাদী নহে। অধিকন্তু উহার পরম্পরের সহায়ক। আদর্শ ও নীতির দিক হইতে উভয় প্রকার উৎখনন-পদ্ধতি অনুসরণ করিয়াই সংস্কৃতির সর্বাঙ্গীণ চিত্র অঙ্কন করা সম্ভবপর।

বর্তমানে অভিজ্ঞ উৎখনকগণ আরও অনেক উৎখনন-পদ্ধতি উদ্ভাবন করিয়াছেন। অধুনা প্রত্নস্থলের অতি দ্রুত ও সুলভ পরিচিতির প্রত্যাশায় 'সাউণ্ডিং' নামক এক প্রকার উৎখনন-পদ্ধতি উদ্ভাবিত হইয়াছে। শলাকা প্রোথিত করিয়া মৃত্তিকাগর্ভে বিভিন্ন স্তরের অবস্থান নির্ণয় করিবার পস্থা ভূবিদ্যার অনুশীলনে বহুদিন যাবৎ অনুসৃত হইতেছে। রজ্জু নিক্ষেপ করিয়া জলের গভীরতার পরিমাপ গ্রহণ করিবার প্রথাও প্রচলিত। উভয় প্রকার প্রণালীই সাউণ্ডিং নামে পরিচিত। উৎখনন-বিজ্ঞানে সাউণ্ডিং অর্থে প্রত্নস্থলের নির্দিষ্টাংশে পরীক্ষণমূলক খননকার্য বুঝায়। ব্যাপকার্থে সাউণ্ডিং উৎখননেরই উপনাম। পশ্চিম এশিয়ার ভূখণ্ডে এই পদ্ধতি বহুক্ষেত্রে অনুসৃত হইয়াছে। সাউণ্ডিং উৎখনন-পদ্ধতি দ্বিবিধ : (১) একাধিক খাদ-খনন, (২) একক প্রলম্বিত খাদ-খনন। প্রথম পদ্ধতি অনুসারে বিভিন্ন কোণ হইতে টিবির উপর একাধিক খাদে খননকার্য পরিচালিত হয়। এই সকল খাদে অধঃ-উৎখনন করিয়া প্রত্ননিদর্শন উদ্ধারপূর্বক কালনিরূপণ করা সহজসাধ্য। দেওয়াল, মেঝে প্রভৃতির সহিত সম্পর্কিত আংশিক তথ্য উদঘাটন করাও সম্ভব। কিন্তু এই পদ্ধতি অসম্পূর্ণ এবং ক্রটিপূর্ণ। উক্ত উৎখননে স্তরবিজ্ঞান-নির্ধারণ এবং উহার বিশ্লেষণ আয়াসসাধ্য। সুতরাং এই পদ্ধতি অনুসরণ করা বাঞ্ছনীয় নহে। তবে কোন প্রত্নস্থলের প্রারম্ভিক পরীক্ষণের জন্য উক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করা যায়। কিন্তু কোন গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নস্থলে এই পদ্ধতির অনুশীলন অসুচিত। দ্বিতীয় সাউণ্ডিং পদ্ধতি অর্থে উচ্চ বা সীমিত টিবির শিখর হইতে পাদস্থল পর্যন্ত একক দৈর্ঘ্য খাদ-

উৎখনন বুঝায়। এই উৎখননকার্য ক্রীষ্টমাস্ পুডিং কাটিবার প্রথার সহিত তুলনীয়। উক্ত উৎখনন দ্বারা চিত্তাকর্ষক এবং বিভিন্ন লেভেল-এর বাসস্থানের নিদর্শন অনাবৃত করা সম্ভব। কিন্তু কোন নিদর্শনের বাস্তব তথ্যের সম্পূর্ণ অমুশীলন অসম্ভব। প্রকৃতপক্ষে সাউণ্ডিং পদ্ধতি অনুসৃত উৎখনন মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের নিমিত্ত মৌলিক উপাদান পরিবেশন করিতে অসমর্থ।

পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, গ্রীড খাদবিদ্যাস দ্বারা অমুভূমিক উৎখনন অর্থ ও সময়সাপেক্ষ। এই পদ্ধতি অনুসারে একই পর্যায়-ভুক্ত আবাসস্থল অনাবৃত করিয়া নিম্নপর্যায়ে খননকার্য পরিচালনা করিতে হয়। অধিকন্তু এই উৎখনন অতীব মন্দগতিতে চালিত হয়। সুতরাং অধুনা প্রসার্য এবং ব্যাপক উৎখনন (এক্সটেন্‌ডেড্ সাউণ্ডিং) নামক উৎখনন-পদ্ধতি উদ্ভাবিত হইয়াছে। এই পদ্ধতি অনুসারে প্রত্নস্থলের নির্দিষ্ট অংশে একটি খাদে উৎখনন আরম্ভ করিতে হয়। এই খাদে সৌধমালার বা দেওয়ালের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইলে উহার উভয় পার্শ্বস্থ মৃত্তিকা অনাবৃত করিতে হইবে। উক্ত প্রকারে খাদান্তরে উৎখনন করিয়া সমগ্র সৌধমালা অনাচ্ছাদিত করা প্রয়োজন। এই উৎখনন-পদ্ধতি অতীতের দেওয়াল-অনুসরণ-প্রণালীর অনুরূপ। ব্যাপক উৎখননের নিমিত্ত প্রত্নস্থলের বিভিন্নাংশে খননকার্য পরিচালন করাও দরকার। প্রয়োজনানুসারে অনাবৃত বিভিন্ন অংশ একত্রে করাও যায়। এমন কি অনাবৃত দেওয়াল অপসারণ করিয়া আধ-উৎখনন করাও সম্ভব। এতদব্যতীত প্রত্নস্থলের একাধিক ক্ষেত্রে সীমিত পরীক্ষণ-খাদে প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত খনন করাও বিধি-সম্মত। এই পরীক্ষণ-খাদ উৎখনন হইতেই প্রত্নস্থলের অনুক্রম সংস্কৃতির আংশিক চিত্র রূপায়ণ করা সম্ভবপর। কিন্তু পরীক্ষণ-খাদ-উৎখনন সীমিত। উপরন্তু প্রাসাদ, মন্দির এবং সাধারণ আবাসিক সৌধসম্বলিত প্রত্নস্থলে পরীক্ষণ-খাদ-উৎখনন ব্যর্থ হইবে। উক্ত প্রকার উৎখনন হইতে প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির সম্পূর্ণ চিত্র অঙ্কন করাও

অসম্ভব। এতদ্ব্যতীত, সমাধি-প্রত্নক্ষেত্রের উৎখনন-পদ্ধতি পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে।

উপরি-উক্ত বিবিধ উৎখনন-পদ্ধতির আলোচনা হইতে প্রতিপন্ন হয় যে, অধুনা অল্প সময়ের মধ্যে এবং স্বল্প অর্থবায়ে উৎখনন করিয়া কোন প্রত্নস্থলের অনুক্রম সংস্কৃতির চিত্র অঙ্কন করা উৎখনকের প্রধান অভিসন্ধি। কিন্তু ইতিহাস রূপায়ণ করাই উৎখনকের মুখ্য উদ্দেশ্য। ইতিহাস-রূপায়ণকার্যে তথ্যবহুল বাস্তব নিদর্শনের প্রয়োজনীয়তা অনস্বীকার্য। সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জগ্ৰ অমুভূমিক উৎখনন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, সংস্কৃতির অমুক্রমিক অভিব্যক্তির নিমিত্ত উর্ধ্বাধ উৎখনন প্রয়োজন। সুতরাং প্রত্নস্থলের সর্বাঙ্গীণ ঐতিহাসিক চিত্র রূপায়ণের জগ্ৰ অমুভূমিক এবং উর্ধ্বাধ উভয় প্রকার উৎখনন-পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া উৎখননকার্য পরিচালনা করা আবশ্যিক।

বিভিন্ন উৎখনন-পদ্ধতি সাধারণভাবে আলোচিত হইয়াছে। প্রত্নস্থলের আকার ও প্রকারের উপরই উৎখনন-পদ্ধতির অনুসরণ নির্ভর করে। বিশেষজ্ঞ উৎখনক উপরি-উক্ত যে কোন একটি পদ্ধতি অনুসরণ করিতে পারেন। প্রয়োজনানুসারে একই প্রত্নস্থলে একাধিক উৎখনন-পদ্ধতি অনুসরণ করাও যুক্তিসঙ্গত। যে উৎখনন-পদ্ধতি অনুসরণ করিলে প্রত্নস্থলের ইতিহাস রূপায়ণের কার্য সাফল্য-শীঘ্র হইবে, তাহাই অনুবর্তনীয়। অভিজ্ঞতালব্ধ জ্ঞানের ভিত্তিতে প্রত্নস্থলের সহিত জড়িত সমস্তা ও তথ্য নির্ণয় করিয়া পারদর্শী উৎখনক উৎখনন-পদ্ধতি স্থির করিবেন।

। ৫ ।

অপসারিত মৃত্তিকা-স্তুপীকরণ

উৎখনন-পদ্ধতির সহিত খাদের অপসারিত মৃত্তিকার স্তুপীকরণ-প্রণালী নির্ধারণ করা প্রয়োজন। খননকার্য আরম্ভ করিবার পূর্বেই

অপসারিত মৃত্তিকা স্তূপীকৃত করিবার জন্ত যথার্থ স্থান নির্দিষ্ট করিতে হইবে। অপসারিত মৃত্তিকার স্তূপীকরণ প্রণালী খাদবিদ্যা এবং উৎখননের উদ্দেশ্য, আয়তন এবং পদ্ধতি অনুশীলনের উপর নির্ভরশীল। সর্বপ্রথম লক্ষ্য রাখিতে হইবে যে, অপসারিত মৃত্তিকা-স্তূপীকরণ উৎখননকার্যে কোন প্রকার বিঘ্ন না ঘটায়। দ্বিতীয়তঃ, ধ্বংসাবশেষের উপর মৃত্তিকা-স্তূপীকরণ সঙ্গত নহে। তৃতীয়তঃ, সমগ্র প্রভুক্ত অনাবৃত করিতে হইলে অপসারিত মৃত্তিকা-স্তূপীকরণ দূরবর্তী হওয়া বাঞ্ছনীয়। অন্তর্গত মৃত্তিকা উৎখনন-খাদের সন্নিহিতে স্তূপীকৃত করিতে হইবে। উৎখানিত খাদ পুনরাবৃত্ত করিতে হইলে অপসারিত মৃত্তিকার স্তূপ খাদবিদ্যাসের নিকটবর্তী হওয়া একান্ত প্রয়োজন। কিন্তু প্রারম্ভিক খাদবিদ্যাসের আয়তনক্ষেত্র প্রসারিত করিতে হইলে অথবা অনাবৃত সৌধমালার সংরক্ষণের ব্যবস্থা অবলম্বন করিলে অপসারিত মৃত্তিকা খাদবিদ্যাস হইতে দূরবর্তী স্থানে স্তূপীকৃত হওয়া বাঞ্ছনীয়। উৎখনন-ক্ষেত্রের বহিরাংশেই মৃত্তিকা অপসারণ করা বিধেয়। কিন্তু দূরবর্তী স্থানে মৃত্তিকা স্তূপীকরণ ব্যয়সাপেক্ষ।

উৎখানিত খাদের সন্নিহিতে অপসারিত মৃত্তিকা স্তূপীকৃত হইলে বহুক্ষেত্রে উৎখননকার্যে ব্যাঘাত জন্মায়। খাদের সন্নিহিতে অপসারিত মৃত্তিকাস্তূপ আলোকচিত্র গ্রহণের পরিপন্থী। অধিকন্তু শ্রমিকদিগের গমনাগমনও ব্যাহত হইবে। এমন কি খাদের নিকটবর্তী অপসারিত মৃত্তিকাস্তূপ হইতে উৎখনন-খাদে প্রভুবস্তুর সন্নিবিষ্ট বা প্রক্ষিপ্ত হইবার সম্ভাবনাও বর্তমান। সুতরাং উৎখনন সম্পর্কিত সকল প্রকার সুবিধা ও অসুবিধা বিচার করিয়া অপসারিত মৃত্তিকা স্তূপীকরণ-নীতি গ্রহণ করিতে হইবে।

সাধারণতঃ প্রতিটি খাদের মৃত্তিকা একটি নির্দিষ্ট স্থানে স্তূপীকৃত হওয়া প্রয়োজন। সম্ভব হইলে খাদের অপসারিত মৃত্তিকা স্তূপীকৃত পদ্ধতিতে রাখাও বাঞ্ছনীয়। অতএব কোন প্রভুবস্তুর বা প্রভুবস্তুর ভগ্নাংশ দৈবাৎ অপসৃত্ত মৃত্তিকার সহিত স্তূপীকৃত হইলে উহার

পুনরুদ্ধার সম্ভব হইবে। সাধারণভাবে বলা যায় যে, অপসারিত মৃত্তিকার স্তূপীকরণ-পদ্ধতি খাদবিজ্ঞানের প্রণালীর সহিত জড়িত। এমন কি পরবর্তী উৎখননের জন্তু খাদবিজ্ঞানের ক্ষেত্রমাত্র প্রসারিত করিবার সময়ও গচ্ছিত মৃত্তিকা অপসারণ করিতে হয়। সুতরাং খাদবিজ্ঞান ও ভবিষ্যতের উৎখনন-পরিকল্পনা বিচার করিয়াই খাদের অপমৃত মৃত্তিকা স্তূপীকরণ সম্পর্কিত পদ্ধতি অনুসরণ করা উচিত।

। ৬ ।

বকশিশ-প্রদান

উৎখননে নিযুক্ত শ্রমিকদিগকে উৎসাহিত করিবার জন্তু বকশিশ-প্রদান করিবার নীতি সাধারণতঃ অনুসরণ করা হয়। আবিষ্কৃত প্রভুবস্তুর গুরুত্ব বা মূল্যায়নের উপর বকশিশের মান-নির্ধারণ নির্ভর করে। অতীত মূল্যবান প্রভুবস্তু উদ্ধৃত হইলে শ্রমিককে এক বা একাধিক মুদ্রা বকশিশ প্রদান করা হয়। বকশিশ প্রদান-নীতি অনুসরণের ফলে শ্রমিকগণ অতীত সতর্কতার সহিত খননকার্য চালনা করে এবং অভিনিবিষ্ট হইয়া প্রভুবস্তুর অনুসন্ধানকার্যে ব্যাপ্ত থাকে। তাহারা কর্তিত মৃত্তিকা অতীত সম্ভরণের সহিত পরীক্ষা করিয়া প্রভুবস্তু উদ্ধার করিতে উৎসাহিত হয়। সুতরাং খাদের অপসারিত মৃত্তিকার সহিত প্রভুবস্তুর নিরুদ্দেশ হওয়ার সম্ভাবনা হ্রাস পায়। উক্ত কারণবশতঃ বকশিশ প্রদান-প্রথা প্রচলিত হইয়াছে।

কিন্তু বকশিশ-প্রদান-নীতি অনুসরণের অনেক প্রতিবন্ধক বর্তমান। অধিকাংশ ক্ষেত্রে এই নীতি অনুসরণের জন্তু বিপরীত ফল হইয়াছে। প্রথমতঃ, বকশিশ প্রাপ্তির লোভের বশবর্তী হইয়া শ্রমিকগণ অসতৃপায় অবলম্বন করে। তাহারা অল্প স্থান হইতে প্রভুবস্তু সংগ্রহ করিয়া খননকালে মৃত্তিকায় সন্নিবেশ করে এবং

মুক্তিকা কর্তন বা পরীক্ষা করিবার সময় উক্ত প্রভুবস্তু উদ্ধার করে। খাদ-তদারককারীর অনবধানের সুযোগেই উক্ত কার্য সাধিত হয়। ইহার পরিণামে ইতিহাসের তথ্য বিকৃত হইবে। দ্বিতীয়তঃ, বকশিশ-প্রদান অনেক ক্ষেত্রে শ্রমিকদিগের মধ্যে বিশৃঙ্খলা সৃষ্টি করে। ফলে উৎখননকার্য ব্যাহত হয়। উৎখননকালীন এই প্রকার বিশৃঙ্খলার দৃষ্টান্তও বিরল নহে। এমন কি কোন কোন ক্ষেত্রে উচ্ছৃঙ্খলতার জন্ম উৎখননকার্য পরিত্যক্তও হইয়াছে। সুতরাং উৎখননকালীন বকশিশ প্রদান-প্রথা সর্বক্ষেত্রেই বর্জনীয়। শ্রমিকগণ যাহাতে অসজুপায় অবলম্বন করিতে না পারে সেইদিকেও সর্বদা দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন। বিশেষ ক্ষেত্রে উৎখননকার্য সমাপ্তির পর বকশিশ প্রদান বিধেয়।

। ৭ ।

খননকার্যক্রম ও স্তরবিভাগ

প্রত্ননিদর্শন কাহারও ব্যক্তিগত সম্পত্তি নহে। তাহা সমগ্র মানব-সমাজের সম্পদ। উৎখনিত প্রত্ননিদর্শনের অনুসন্ধান, উদ্ধার এবং উহাদের সর্বাঙ্গক পরিচয় প্রদান করিয়া ইতিহাস রূপায়ণ করাই উৎখনকের গুরুতর দায়িত্ব। কেবল মাত্র বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে উৎখনন করিয়াই প্রভুবস্তুর প্রকৃত সন্ধান ও সম্যক্ বিবরণ প্রদান করা সম্ভবপর।

বৈজ্ঞানিক উৎখননের কার্যপ্রণালী সাধারণতঃ দুইটি প্রধান ভাগে বিভক্ত : (ক) প্রাকৃতিক এবং (খ) রাসায়নিক। প্রাকৃতিক প্রণালীর মধ্যে উপযুক্ত পরি গচ্ছিত মুক্তিকার বর্ণ ও অন্যান্য বৈশিষ্ট্য বিচার, মুক্তিকাস্তর নির্ণয় এবং প্রস্তুচ্ছেদ, উল্লম্বচ্ছেদ, লম্বচ্ছেদ প্রভৃতির স্তরায়ণ নির্ধারণ, স্তরবিভাগ স্থিরীকরণ, অনুবীক্ষণ, পরীক্ষণ ইত্যাদি

উল্লেখযোগ্য। দ্বিতীয় প্রণালীর মধ্যে রাসায়নিক সামগ্রীর বিশ্লেষণ সর্বাঙ্গীণ গুরুত্বপূর্ণ।

খননকার্যের নিমিত্ত প্রতি খাদে একজন অভিজ্ঞ খাদতদারককারী ও সহকারী শিক্ষানবীশ এবং চারজন শ্রমিক নিযুক্ত করা প্রয়োজন। চারজন শ্রমিকের মধ্যে দুইজন মৃত্তিকা-কর্তন এবং অপর দুইজন কর্তিত মৃত্তিকা অপসারণকার্যে নিযুক্ত থাকিবে। খাদতদারককারীর পরিচালনাতেই খননকার্য চালিত হইবে। অতীতে বহু শ্রমিক নিযুক্ত করিয়া খননকার্য পরিচালিত হইত। এমন কি ৪০০-৫০০ জন শ্রমিক কর্তৃক সবিস্তারে খননকার্য পরিচালনার অনেক দৃষ্টান্ত বর্তমান। এই প্রকার খননকার্যের পরিণাম অমুকুল নহে এবং উৎখননের প্রকৃত উদ্দেশ্য ব্যাহত হয়। অধিকসংখ্যক শ্রমিক নিযুক্ত করিলে উৎখনন-কার্যের শৃঙ্খলা নষ্ট হয়। সর্বদা লক্ষ্য রাখিতে হইবে যে, উৎখননের কার্যক্রম বিশৃঙ্খলায় পর্যবসিত না হয়। বিশৃঙ্খলাপূর্ণ উৎখনন প্রভবস্তর আবিষ্কার এবং স্তরবিভ্রাস-নির্ণয়কার্যে ব্যাঘাত জন্মায়। সুনিয়ন্ত্রিত শ্রমিক দ্বারাই উৎখনন পরিচালনা করিতে হইবে।

সাধারণতঃ স্থানীয় শ্রমিক নিয়োগ করা কর্তব্য। কর্তিত মৃত্তিকা আঞ্চলিক প্রথা অনুযায়ী বুড়িতে করিয়া অপসারণ করিতে হয়। গভীরতর খাদ হইতে মৃত্তিকা অপসারণের জন্য সিঁড়ি-সংরক্ষণ বিধেয়, অথবা মই ব্যবহার করা প্রয়োজন। সিঁড়ি রাখিলে স্তরায়ণ-নির্ণয় এবং আলোকচিত্র-গ্রহণকার্য ব্যাহত হইবার সম্ভাবনা বর্তমান।

খননকার্য সম্পর্কিত কতিপয় মৌলিক নীতি সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন; যথা উপযুক্ত গচ্ছিত মৃত্তিকার বৈশিষ্ট্য নির্ণয় এবং পৃথকীকরণ, গচ্ছিত মৃত্তিকার সংস্তর-নির্ধারণ ও চিহ্নিত-করণ, স্তরায়ণের সহিত অনাবৃত সৌধের এবং লেভেল-এর সম্পর্ক স্থিরীকরণ এবং আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের স্তরায়ণের লেভেল নির্ধারণ এবং লিপিবদ্ধকরণ। এতদ্ব্যতীত সর্বক্ষেত্রেই উর্ধ্বাধ অর্থাৎ উর্ধ্ব হইতে ধনিয়ে খনন করিতে হইবে। উর্ধ্বাধ খননকার্য যাহাতে কোন প্রকারে

ব্যাহত না হয় সেইদিকেও সর্বদা লক্ষ্য রাখা আবশ্যিক। ভূপৃষ্ঠ হইতে নিম্নে অবলোকন করিয়া উর্ধ্বাধ ছেদের বন্ধুরতা নির্ণয় করিতে হয়। ছুরিকা এবং পরিচ্ছন্নকারক হাতিয়ারের সাহায্যে ছেদ সমতল এবং মসৃন করিতে হইবে। উর্ধ্বাধ খননকার্য ব্যতিরেকে উল্লম্বছেদের স্তরায়ণ নির্ণয় ও বিশ্লেষণ করা সম্ভব নহে। উপরন্তু ছেদ ঢালু ও অসমতল হইলে অধঃ-উৎখননকার্য ব্যাহত হইবে। দ্বিতীয়তঃ, প্রথমে নির্দিষ্টাংশে উর্ধ্বাধ খনন করিয়া অমুভূমিক খননকার্য চালনা করিতে হয়।

সর্বপ্রথম নির্ধারিত খাদের ভূপৃষ্ঠের মৃত্তিকা অপসারণ করিয়া একটি নির্দিষ্ট কোণে ২'X২ ফুট ক্ষুদ্র সমচতুর্ভুজাকার খাদ নির্দিষ্ট করিতে হইবে। উক্ত খাদেই প্রথম খননকার্য সীমাবদ্ধ থাকিবে। এই ক্ষুদ্র সমচতুর্ভুজ খাদটিকে 'নিয়ন্ত্রণ-খাদ' (কন্ট্রোল-পিট) বলা হয়। অর্থাৎ এই ক্ষুদ্র খাদই খাদের অপরাংশের খননকার্যক্রম নিয়ন্ত্রণ করে। এই নিয়ন্ত্রণ-খাদে খননকার্য ১-১ই ফুটের অধিক গভীর হওয়া অনুচিত। খাদতদারককারী এবং তাঁহার সহকারী এই নিয়ন্ত্রণ-খাদে ছোট গাঁইতি দ্বারা খনন করিবেন। উক্ত খাদে এক বা দেড় ফুট পর্যন্ত খনন করিয়া চতুর্পার্শ্বের উল্লম্ব ছেদের মৃত্তিকাস্তর নির্ণয় করিতে হইবে।

মৃত্তিকার বর্ণ, গঠন এবং অন্যান্য প্রকৃতি নির্ধারণ করিয়া উপযুক্ত পরিগচ্ছিত মৃত্তিকাস্তর নির্ণয় করিতে হয়। মৃত্তিকাস্তর নির্ধারণ করা অতীব কষ্টসাধ্য। খাদের চতুর্পার্শ্বস্থ ছেদ ছুরিকা দ্বারা সমতল ও পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। তৎপরে শ্রেতিটি গচ্ছিত স্তর নির্ণয় করিয়া ছুরিকা দ্বারা চিহ্নিত করিতে হয়। খননকার্যের মসয় গচ্ছিত মৃত্তিকার রূপাস্তর অবলোকন এবং উপলব্ধি করা অতীব শ্রেয়োজন। সাধারণতঃ ২-৩ ইঞ্চি বা ১ ফুট (বা তদূর্ধ্ব) গচ্ছিত মৃত্তিকার রূপের ও প্রকৃতির পরিবর্তন লক্ষ্য করা যায়। সদৃশ রূপ ও প্রকৃতি-বৃদ্ধ গচ্ছিত মৃত্তিকাকেই মৃত্তিকাস্তর বলা হয়। পুষ্করিণী, নালা

প্রভৃতি খনন করিবার সময়ও বিবিধ বর্ণের ও প্রকৃতির উপস্থাপিত গচ্ছিত মৃত্তিকা পরিলক্ষিত হয়। উৎখননকার্যে অংশগ্রহণকারী ও উৎখননকার্যক্রমদর্শী উক্ত গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তরের বৈশিষ্ট্য উপলব্ধি করিতে সক্ষম। ছুরিকা দ্বারা ক্রমাগত পরিচ্ছন্ন করিয়া গচ্ছিত মৃত্তিকার রূপ ও প্রকার এবং বিগ্নস্ত বস্ত্র নির্ণয় করিয়া স্তর নির্ধারণ করিতে হইবে। মৃত্তিকাস্তর নির্ণয় এবং চিহ্নিতকরণ উৎখন্নার অভিজ্ঞতার উপরই সম্পূর্ণরূপে নির্ভর করে।

নিয়ন্ত্রণ-খাদের স্তর নির্ণয় ও চিহ্নিত করিয়া খাদের অপরাংশে ধাবিত মৃৎস্তর অনুসরণ পূর্বক অনুভূমিক খননকার্য পরিচালনা করিতে হয়। সাধারণতঃ নিয়ন্ত্রণ-খাদ হইতে আরম্ভ করিয়া প্রথমে নির্দিষ্ট খাদের অর্ধাংশে অথবা চতুরাংশে অনুভূমিক খননকার্য সীমাবদ্ধ রাখিতে হইবে। সর্বদাই লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন যাহাতে খননকার্য ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রাঙ্কুরূপে পরিচালিত হয়। প্রয়োজনানুসারে সমতল স্বল্পপরিসর বর্গক্ষেত্র সূতলিদ্বারা নির্দিষ্ট করিতে হইবে। উক্ত অংশেই মৃত্তিকা-কর্তন সীমাবদ্ধ রাখিয়া খননকার্য সুচারুরূপে নিষ্পন্ন করা কর্তব্য। যাহাতে খনিতাংশ সর্বদাই পরিষ্কার ও পরিচ্ছন্ন থাকে সেই দিকেও লক্ষ্য রাখা আবশ্যিক। অগ্রথায় প্রভুবস্তুর অন্বেষণ, স্তরায়ণ-নির্ধারণ, জরিপ ও আলোকচিত্র-গ্রহণ প্রভৃতির কার্যক্রম ব্যাহত হইবে। একটি স্তরের গচ্ছিত মৃত্তিকার খননকার্য নির্দিষ্ট খাড়াংশে সমাপ্ত করিয়া পুনরায় নিয়ন্ত্রণ-খাদে খননকার্য আরম্ভ করিতে হয়। এই প্রকার স্তরানুসারে খনন করিয়া প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত উৎখনন পরিচালনা করাই বিধিসঙ্গত।

উৎখননে অল্প পরিমাণ মৃত্তিকা কর্তন আবশ্যিক। একই সময়ে অধিক পরিমাণ মৃত্তিকা কর্তিত বা গচ্ছিত হইলে স্তরায়ণ-নির্ধারণ ও স্তর-স্থিরীকরণ এবং অপর কার্যক্রম বিফলীকৃত হইবে। সর্বদা লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন যাহাতে ছুই বা ততোধিক স্তরের গচ্ছিত মৃত্তিকা সংমিশ্রিত না হয়। অগ্রথায় প্রভুবস্তুর স্তর-নির্ণয় করা

সম্ভবপর হইবে না এবং সংস্কৃতির বিভিন্ন পর্ব নির্ধারণ করাও
 দুঃসাধ্য হইবে। প্রতিটি স্তরের প্রত্নবস্তুর যথার্থ বর্ণনা লিপিবদ্ধ করা
 অত্যাশঙ্কক। উপরন্তু সর্বদা দৃষ্টি রাখিতে হইবে যাহাতে অধিক পরিমাণ
 মৃত্তিকা খাদের খনিতাংশে সূপীকৃত না হয়। মৃত্তিকাস্তরানুসারে
 মন্দগতিতে খননকার্য চালনা করিয়া অল্প পরিমাণ মৃত্তিকা কর্তন করাই
 বিধেয়। বৃহদাকার মৃত্তিকাপিণ্ড সর্বদা বিদীর্ণ এবং চূর্ণ করিতে
 হইবে। কারণ উক্ত পিণ্ডের মধ্যেও প্রত্নবস্তু বিগ্ৰস্ত থাকার স্বাভাবিক
 কর্তিত মৃত্তিকার পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণকার্য সমাপন
 করিয়া উক্ত মৃত্তিকা অপসারণ করিতে হয়।

মৃত্তিকাস্তর সনাক্ত ও চিহ্নিত করিয়া প্রতিটি মৃৎস্তরের চিহ্নিত
 রেখায় একটি ক্ষুদ্র অঙ্কপট্টি নিবিষ্ট করা আবশ্যিক। উক্ত পট্টিতে
 প্রত্নস্থলের সংক্ষিপ্ত নাম, খাদের ক্রমিক সংখ্যা এবং মৃত্তিকাস্তরের
 অনুক্রম সংখ্যা লিপিবদ্ধ করিতে হয়। পট্টিতে একটি বৃত্তের মধ্যে
 মৃৎস্তরের ক্রমিক সংখ্যা লিখিত থাকিবে, যেমন ১, ২, ৩, ৪ ইত্যাদি।
 উক্ত পদ্ধতি অনুসারে প্রতি স্তরে স্তরে খননকার্য পরিচালনা করা
 কর্তব্য (চিত্র নং ১৭)। খনন করিবার সময় প্রতি স্তর হইতে উদ্ধৃত প্রত্ন-
 বস্তুর সর্বাঙ্গক বর্ণন নিয়মানুসারে লিপিবদ্ধ করিয়া প্রত্নবস্তু-সহকারীর
 নিকট প্রেরণ করা বিধেয়। উক্ত বিষয় পরবর্তী পরিচ্ছেদে
 আলোচিত হইবে। একটি মৃত্তিকাস্তর অপর স্তরদ্বারা আবৃত থাকিলে
 সিদ্ধান্ত করিতে হইবে যে, উর্ধ্বতন স্তর পরবর্তী সময়ে গচ্ছিত
 হইয়াছে। কিন্তু উক্ত স্তরদ্বয় সমকালবর্তী হওয়াও অস্বাভাবিক
 নহে। উপর্যুপরি গচ্ছিত মৃত্তিকার রূপ ও বৈশিষ্ট্য অনুধাবন করিয়া
 স্তরায়ণ নির্ণয় করিতে হইবে (চিত্র নং ১৬)।

এই প্রসঙ্গে সৌধসম্বলিত প্রত্নস্থলের খননকার্যক্রম আলোচনীয়।
 প্রায় সকল ঐতিহাসিক যুগের প্রত্নস্থলে বাস্তু-নিদর্শনের অস্তিত্ব
 বর্তমান। অতীত সাধারণ একক পর্যায়ভুক্ত সৌধসম্বলিত প্রত্নস্থলে
 উৎখনন সহজতর। এই আবাসস্থলের গৃহ সাধারণতঃ প্রাকৃতিক

মুক্তিকার উপর নির্মিত থাকে। উক্ত বসতির ধ্বংস-পরবর্তী নিদর্শন বর্তমান থাকা স্বাভাবিক। ক্রমান্বয়ে খনন করিয়া প্রথমে ধ্বংস-পরবর্তী সম্পূর্ণরূপে অনাবৃত করিতে হইবে। ধ্বংসাবশেষের নিম্নেই বসতির ভগ্নাবশেষের নিদর্শন পাওয়া যায়। এই নিদর্শনের নিম্নে গৃহতল বা মেঝের স্থিতি স্বাভাবিক। বসতির ভগ্নশেষ অপসারণ করিয়া গৃহতল আবরণযুক্ত করা প্রয়োজন। গৃহতল সম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্য লিপিবদ্ধ করিয়া দেওয়ালের ভিত-খাত অনাবৃত করিবার জন্ত খনন-কার্য চালনা করিতে হইবে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে মেঝে অপসারণ করিয়াই অধঃ-উৎখনন সম্ভবপর। আবরণযুক্ত ভিত-খাতের সীমারেখা চিহ্নিত করিয়া দেওয়ালের গঠন-প্রণালী অনুধাবন করা একান্ত প্রয়োজন। চিত্র নং ১৫ক-তে উক্ত একক পর্যায়ভুক্ত দেওয়ালের প্রতিকৃতি সন্নিবেশিত হইয়াছে। এই চিত্র হইতে বৃষ্টিতে পারা যায় যে, প্রাকৃতিক মুক্তিকায় ভিত-খাত খনন করিয়া দেওয়াল নির্মিত হইয়াছে। দেওয়াল-এর সংশ্লিষ্ট (স্তর নং ৪) মুক্তিকা ছরযুক্তকৃত মেঝে। মেঝের উপরে (স্তর নং ৩) বসতির ধ্বংসশেষ বর্তমান। এই বসতির ধ্বংসশেষের উপরই ধ্বংসাবশেষের চিহ্ন নির্দিষ্ট হইয়াছে এবং উহার উপরিস্থ স্তরই হিউমসের নিদর্শন।

কিন্তু উপযুক্ত একাধিক সৌধ-পর্যায়ভুক্ত বসতির নিদর্শনসম্বলিত প্রত্নস্থলের উৎখনন আয়াসসাধ্য। সাধারণতঃ পরবর্তী বসতি সংস্থাপকগণ পূর্বতন সৌধ ধ্বংস করিয়াই নূতন বাস্তু নির্মাণ করিত। মানবীয় ও প্রাকৃতিক তৎপরতায় ধ্বংসপ্রাপ্ত হইয়া গৃহ পরিত্যক্ত হইত। দেওয়ালের অপসারণ বা লুণ্ঠন সাধারণতঃ মেঝের উপরাংশেই সীমাবদ্ধ থাকে। সুতরাং মেঝের এবং উহার নিম্নস্থ দেওয়ালের নিদর্শন বর্তমান থাকিবে। উক্ত ক্ষেত্রে সৌধমালার সম্পূর্ণ বাস্তু-নকশা অঙ্কন সম্ভবপর। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রে লুণ্ঠনকার্যের ফলে ভিত-খাত পর্যন্ত দেওয়াল ধ্বংস করা হইত। এই ক্ষেত্রে সৌধমালার বাস্তু-নকশা অঙ্কন করা সম্ভবপর নহে। বহু ক্ষেত্রে লুণ্ঠনগত গচ্ছিত রাবিশ দ্বারা

আবৃত থাকে। অতএব বহিরাগত পুরাবস্তু বিদ্যমান হইবার সম্ভাবনাও বর্তমান। এই সকল ক্ষেত্রে খননকার্য অতীব সাবধানতার সহিত চালনা করিতে হয়। চিত্র নং ১৫খ-তে উক্ত প্রত্নস্থলের খনন-পদ্ধতি নির্দিষ্ট হইয়াছে। চিত্রের উত্তর দিক হইতে পঞ্চ লুঠনগত (নং ক, খ, গ, ঘ, ঙ) বর্তমান। লুঠনগত নং ক বর্তমানকালেই পূর্বতন দেওয়াল কতন করিয়া খনিত হইয়াছে। লুঠনগত নং গ অধিকতর গভীর। প্রথম আবরণমুক্ত বসতির নিদর্শনের (নং ৩) নিম্নে মেঝে নং ১ বিদ্যমান। উহার নিম্নদেশে অপর দুইটি লুঠনগত এবং পূর্বতন মেঝের উপর বসতির নিদর্শন অনাবৃত হইয়াছে। এই মেঝের (নং ২) নিম্নে অপর একটি বসতির স্থিতি লক্ষণীয়। এবং উহার নিম্নে অপর একটি মেঝে (নং ৩) বর্তমান। প্রাকৃতিক মৃত্তিকায় কর্তিত স্তম্ভগতের নিদর্শনের আবিষ্কারও গুরুত্বপূর্ণ। উক্ত চিত্র হইতে প্রমাণিত হয় যে, সর্বপ্রথম গৃহ দারুনির্মিত ছিল। তৎপরে ইষ্টকের দেওয়াল উক্ত মেঝে কতন করিয়া নির্মিত হইয়াছে। দেওয়াল নং অ এবং আ-এর সম-সাময়িক মেঝেদ্বয়ের (নং ১, ২) উপর বসতির নিদর্শন বিদ্যমান। মেঝে নং ৩ সর্বশেষ বসতির প্রমাণ। অতএব এই চিত্রে তিনটি উপস্থাপিত বসতির নিদর্শন পাওয়া যায়। উপরি-উক্ত নিয়মানুসারে উৎখনন করিয়াই বিভিন্ন যুগের প্রত্ননিদর্শন আবরণমুক্ত করা বিধেয়। এই প্রসঙ্গে স্তরায়ণ বা স্তরবিজ্ঞাসের গুরুত্ব সম্পর্কিত আলোচনা প্রয়োজন।

। ৮ ।

স্তরবিজ্ঞাসের গুরুত্ব

উৎখননতবে স্তরবিজ্ঞাস বলিতে মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন-সম্বলিত উপস্থাপিত গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তরের সীমারেখা নির্ধারণ ও কালানু-

-ক্রম নির্ণয় এবং সংস্কৃতির পৌর্বাপর্য্য অবধারণ বুঝায়। প্রত্নস্থলে মানব-বসতির নিদর্শন কালানুক্রমিক গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তরে বিগ্ৰস্ত থাকে। প্রাচীনতম মানববসতি প্রাকৃতিক ও মানবীয় কর্মতৎপরতায় বিলুপ্ত হয় এবং ধ্বংসোস্তর পর্যায়ে মৃত্তিকা দ্বারা আবৃত হয়। উক্ত প্রকার মৃত্তিকাচ্ছাদিত ভূপৃষ্ঠেই পুনরায় মানববসতি সংস্থাপিত হইত। এই প্রকারে যুগ-যুগান্তর ধরিয়৷ একই স্থলে একাধিক মানববসতির বাস্তব নিদর্শনের প্রমাণ পাওয়া যায়। আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শন এক বা একাধিক মৃত্তিকাস্তর বা সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত হইবে। স্তরবিজ্ঞাসতত্ত্বে সর্বনিম্নস্থ প্রত্ননিদর্শন প্রাচীনতম এবং উৎকৃষ্ট নিদর্শন সর্বশেষ যুগভুক্ত বলিয়া নির্ণীত। অধঃ হইতে উৎকৃষ্ট অনুক্রমিক সংস্কৃতির কালও নিরূপণীয়। সূঠনগর্ত, আবর্জনা-খানা, খাত প্রভৃতির পৌর্বাপর্য্য নির্ধারণও স্তর-বিজ্ঞাসতত্ত্বের অন্তর্গত। একই সংস্কৃতিভুক্ত প্রত্নাভিজ্ঞান সদৃশ হইবে এবং ভিন্ন বাস্তব নিদর্শন অপর সংস্কৃতির পরিচায়ক। অন্য এক স্থানের কাল-নির্ধারিত নিদর্শনের সহিত উৎখানিত সন-তারিখ-সম্বলিত এবং সন-তারিখ-বিহীন পুরাবস্তুর তুলনামূলক বিশ্লেষণও স্তরবিজ্ঞাসের ভিত্তি স্বরূপ। অধিকন্তু একই সংস্কৃতির পর্বভুক্ত উপর্যুপরি একাধিক সৌধ-মালার অস্তিত্বও অস্বাভাবিক নহে।

স্তরবিজ্ঞাস (ষ্ট্র্যাটিফিকেশন্) নির্ধারণ-প্রণালী ভূবিজ্ঞান অস্তর্গত। উৎখনক ভূবিজ্ঞান সাহায্যেই স্তরবিজ্ঞাস নির্ণয় করেন। কিন্তু ভূতাত্ত্বিক প্রাকৃতিক স্তরবিজ্ঞাস অনুশীলন করেন। উৎখনক মানবীয় তৎপরতায় গচ্ছিত মৃত্তিকার স্তরবিজ্ঞাস নির্ণয় ও বিশ্লেষণ করেন। খননকার্যের সময় উপর্যুপরি মৃত্তিকার বৈশিষ্ট্য অনুধাবন পূর্বক স্তরায়ণ নির্দিষ্ট করিতে হয়। ছেদের স্তর-নক্শা অঙ্কন করিয়া অনালোড়িত বা আলোড়িত মৃত্তিকাস্তর অনুশীলন ও নির্ধারণ করিয়াই স্তরবিজ্ঞাস স্থির করা সম্ভবপর।

স্তরবিজ্ঞাস সম্পর্কিত কতিপয় অত্যাবশ্যকীয় মৌলিক নীতি উল্লেখযোগ্য। অতীতে ভূবিজ্ঞান অনুসৃত নীতির অমুকরণে সংস্কৃতি-

পর্বের অনুক্রম-সংখ্যা বা নামকরণ উৎসর্গ হইতে অধঃ অঙ্কিত হইত। এমন কি বিভিন্ন সৌধ-পর্যায়ের ক্রমিক সংখ্যাও উৎসর্গাধ নিয়মানুসারে লিপিবদ্ধ করিবার প্রথা প্রচলিত ছিল। অর্থাৎ উৎসর্গাধ খননকার্যে সর্বপ্রথম অনাবৃত দেওয়াল ও সংস্কৃতি-নিদর্শন যথাক্রমে-পর্যায় নং ১ এবং সংস্কৃতি-পর্ব নং ক এবং পরবর্তী পর্যায়ের দেওয়াল ও অঙ্ক সংস্কৃতিভুক্ত নিদর্শন যথাক্রমে দেওয়াল-পর্যায় নং ২ এবং সংস্কৃতি-পর্ব নং খ নামে অঙ্কিত হইত। কিন্তু উৎখননের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে উক্ত নীতি অনুসরণ করা ভ্রমাত্মক। বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসৃত উৎখননের নীতি সম্পূর্ণ বিপরীত। দেওয়ালের পর্যায়ের এবং সংস্কৃতি-পর্বের অনুক্রম সংখ্যা অধঃ হইতে উৎসর্গামী হইবে। মেসোপটামিয়ায় ও অন্তর্গত উপরি-উক্ত ভ্রমাত্মক নীতি অনুসারে উৎসর্গ হইতে অধঃ অনুক্রমিক সংস্কৃতির সংখ্যামান নির্দিষ্ট হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ হরপ্পা, মহেঞ্জোদারো প্রভৃতি প্রত্নস্থলের খননকার্যও উল্লেখনীয়। হরপ্পার সমাধিক্ষেত্র এইচ-এ শব সমাধিস্থ করিবার দ্বিবিধ প্রচলিত প্রথার নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে—অস্থিসম্বলিত মৃৎপাত্র-সমাধি এবং প্রলম্বিত শব-সমাধি বা একক শব-সমাধি। স্তরবিজ্ঞানানুসারে সর্বপ্রথম অনাবৃত অস্থিসম্বলিত মৃৎপাত্র-সমাধির সংস্কৃতি-পর্ব এবং নিম্নস্থ একক শব-সমাধির সংস্কৃতি-পর্ব যথাক্রমে ক ও খ হইবে। কিন্তু বর্তমান উৎখননের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে সংস্কৃতি-পর্ব যথাক্রমে অধস্তন পর্ব ক এবং উৎসর্গতন পর্ব খ হইবে। অর্থাৎ বিভিন্ন সৌধের পর্যায় ও সংস্কৃতির পর্ব প্রাচীনতম হইতে সর্বশেষ নিদর্শন পর্যন্ত অনুক্রমিক সংখ্যায় অঙ্কিত করিতে হইবে।

উৎখনন-বিজ্ঞানের ও ভূতত্ত্বের স্তরবিজ্ঞান সর্বক্ষেত্রে অনুরূপ নহে। ভূবিজ্ঞান উৎসর্গ নদীর ধাপের বিজ্ঞান সর্বপ্রথম ও প্রাচীনতম। উৎখনন-বিজ্ঞানে সর্বপ্রথম ও প্রাচীনতম স্তরায়ণ নিম্নতম হইবে। বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে উৎখননকার্যে সর্বদাই উৎখনিত অধস্তন

প্রত্ননিদর্শন প্রাচীনতম বলিয়া ধার্য করিতে হইবে। দ্বিতীয়তঃ, অতীতে উপযুক্ত গচ্ছিত মৃত্তিকার খননকার্য স্তরানুসারে পরিচালিত হইত না। সুতরাং স্তরায়ণ সম্পর্কিত সকল তথ্য অবিদিত ছিল। বর্তমানে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শন অধ্যয়ন করিয়া সংস্কৃতি-পর্ব নির্ধারণ করা হয়। একের বেশি মৃত্তিকাস্তর একক সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত হওয়াও স্বাভাবিক। একাধিক মৃৎস্তরে সদৃশ প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হইলেই উক্ত স্তরসমূহ একই সংস্কৃতির পর্বভুক্ত হইবে। ভিন্ন নিদর্শন আবিষ্কৃত হইলে অপর সংস্কৃতির অস্তিত্ব বা প্রভাব সূচিত হয়। প্রত্নবস্তুর পরিমাণাত্মক বিশ্লেষণের সাহায্যেও ভিন্ন সংস্কৃতির প্রভাব নির্ধারণ করা যায়। এই সকল প্রণালী অনুসরণ করিয়াই সংস্কৃতি-পর্ব সুনির্দিষ্ট করিতে হয়। অধিকন্তু স্তর-বিঘ্নাস ও সন-তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর সাহায্যেও প্রত্যেক স্তরের এবং লেভলের কালনির্ণয় করা সম্ভবপর। প্রত্ননিদর্শনের কালনির্ণয় উহার সহিত সংশ্লিষ্ট লেভল্ দ্বারাও নির্ধারণ করা যায়। সন-তারিখ-সম্বলিত প্রত্নবস্তুর অবর্তমানে নির্ধারিত স্তরবিঘ্নাসের সাহায্যেও কালনির্ণয় করা সম্ভব। প্রয়োজন অনুসারে মৃৎস্তরের বেধ ও স্থূলতা অনুশীলন করিয়া প্রতি স্তর গচ্ছিত হইতে কত সময় ব্যয়িত হইয়াছে তাহা নির্ণয় করা যায়। উক্ত নির্ণয়কার্যে প্রত্নস্থলের বর্তমান বায়ুর ধাবন-গতির মাত্রা এবং মৃত্তিকা বহনের ও ধারণের শক্তির মান নির্ধারণ করিয়া প্রতি মৃৎস্তরের কাল নিরূপণ করাও সম্ভব। এতদ্ব্যতীত অপর প্রত্নস্থলের নির্ধারিত যুগভুক্ত পুরাবস্তুর সহিত আবিষ্কৃত নিদর্শনের তুলনামূলক তত্ত্ব হইতেও বিভিন্ন পর্যায়ের ও পর্বের কাল নির্ণয় করা যায়। এই প্রকার অনুশীলন করিয়াই স্তরবিঘ্নাসের কাল-নির্ণয়কার্য সম্পাদন করা বিধেয়। উপরি-উক্ত তথ্যসম্বলিত ছেদ-স্তরায়ণের চিত্র হইতে স্তরবিঘ্নাস নির্ধারণ-কার্যক্রমের সম্যক পরিচিতি লাভ করা যায়।

স্তরবিঘ্নাস সুনির্দিষ্ট না হইলে সংস্কৃতির ক্রমবিকাশের ইতিহাস বিকৃত হইবে। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, অতীতে পরীক্ষণ-খাদ নখন

করা হইত। এই খাদে কোন ইষ্টকনির্মিত দেওয়াল অনাবৃত হইলে উক্ত নিদর্শন অক্ষুধাবন করিয়া খননকার্য পরিচালনা করিবার নীতি প্রচলিত ছিল। কিন্তু দুঃখের বিষয় উক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করিলে সকল প্রকার ঐতিহাসিক নিদর্শন বিনষ্ট হইবে। অনাবৃত সৌধের সন-তারিখসম্বলিত প্রস্তরস্তম্ভ দ্বারা কালনিরূপণ করা অসম্ভব হইলে, উক্ত সৌধের নির্মাণকাল এবং অপর প্রত্ননিদর্শনের কালনির্ধারণ স্তর-বিজ্ঞাসের সাহায্যেই নির্ণয় করিতে হয়। মৃত্তিকাস্তরের বৈশিষ্ট্যের উপরই সৌধের ধারাবাহিক ইতিহাসের রূপায়ণকার্য নির্ভর করে। বাস্তুনির্মাণ ও ধ্বংসের ইতিবৃত্তও স্তরবিজ্ঞাসের সাহায্যে রূপায়িত করা সম্ভব। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি- অনুসৃত উৎখননই স্তরবিজ্ঞাস নির্ধারণ করিয়া প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত অবস্থান ও পরিচয় প্রদান করিতে সমর্থ। স্তরবিজ্ঞাসের সাহায্যেই সংস্কৃতির বিবর্তনের এবং উহার প্রকৃত রূপের ও বৈলক্ষণ্যের তথ্য নিরূপণ করা সম্ভবপর।

সৌধ-ধ্বংসাবশেষের এবং সংশ্লিষ্ট সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনের স্তরানুক্রম কাল-নির্ণয় তিন প্রকার অনাবৃত এবং উদ্ধৃত প্রত্নাভিজ্ঞানের উপর নির্ভরশীল : (১) প্রাক্-ইমারত গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তর ও প্রত্ন-নিদর্শন ; (২) সৌধের সমসাময়িক মৃৎস্তর ও প্রত্ননিদর্শন ; (৩) ইমারত-উত্তর মৃত্তিকাস্তর ও প্রত্ননিদর্শন। এই প্রকার তথ্য হইতেই প্রাক্-ইমারত, সমসাময়িক ইমারত এবং ইমারত-উত্তর পর্যায়ের সহিত সংশ্লিষ্ট সংস্কৃতির প্রকৃত ইতিহাস উদ্ঘাটন করা সম্ভব।

কিন্তু অনধুবিভিত অবস্থান-ভূমিতে বাস্তু নির্মাণকালীন বাস্তব নিদর্শনের প্রমাণ পাওয়া যায় না। অতীতে অবস্থানভূমি সমতল করিয়াই গৃহ নির্মিত হইত। উক্ত গৃহের ভিত-খাত কতনের সময়ই মৃত্তিকা সর্বপ্রথম আলোড়িত হইয়াছিল। সাধারণতঃ অসমতল অবস্থানভূমি অপর স্থান হইতে আনীত মৃত্তিকা দ্বারা সমতল করা হইত। এই মৃত্তিকায় প্রত্ননিদর্শনের স্থিতির সম্ভাবনাও বর্তমান। এই প্রত্ননিদর্শন সাম্প্রতিক বা পূর্বতন যুগভুক্ত হইবে। এমন কি দেওয়াল নির্মাণ-

কালীনও মৃৎপাত্রের ভগ্নাংশ, মুদ্রা প্রভৃতি ভিত-খাতে বা আলোড়িত মৃত্তিকায় প্রক্ষিপ্ত বা দৈবাৎ ভূপতিত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। এই প্রকার পুরাবস্তু হইতে দেওয়ালের নির্মাণকাল স্থির করা যায়। কিন্তু উক্ত পুরাবস্তু অনেক দিন যাবত প্রচলিত থাকার সম্ভাবনাও বর্তমান। তবে কোন প্রত্নবস্তুই দেওয়াল নির্মাণের পরবর্তী যুগভুক্ত হওয়া সম্ভব নহে। সুতরাং সর্বশেষ যুগভুক্ত প্রত্নবস্তুর সময়েই বা উক্ত যুগের পূর্বে দেওয়াল নির্মিত হইয়াছে। কিন্তু মৃত্তিকাস্তর, লুণ্ঠনগর্ত, খানা, স্তম্ভগর্ত প্রভৃতি দ্বারা মৃত্তিকা আলোড়িত হইলে দেওয়ালের নির্মাণোত্তর যুগের পুরাবস্তুর আবিষ্কারও অসম্ভব নহে। স্তরায়ণ অমুশীলন করিয়াই উক্ত প্রকার সকল তথ্য নির্ণয় করা সম্ভবপর।

অধিকন্তু বসতির ভগ্নশেষোত্তর গৃহ ব্যবহারকালীন পুরাবস্তুর আবিষ্কারের সম্ভাবনাও অধিক। সাধারণতঃ প্রাগৈতিহাসিক যুগে মৃৎপাত্র-ভগ্নাংশ, খাণ্ড্রব্যের প্রক্ষিপ্তাংশ, অলঙ্কার-সামগ্রী প্রভৃতির ধ্বংসাবশেষ মেঝের উপরই গচ্ছিত থাকে। উক্ত নিদর্শনসমূহ আলোড়িত মৃত্তিকা দ্বারা আবৃত থাকিলে মেঝের ব্যবহারকাল উহাদের সমসাময়িক হইবে। কিন্তু ঐতিহাসিক যুগের মেঝে প্রায়শঃ পরিচ্ছন্ন থাকে। সুতরাং মেঝের উপর পুরাবস্তুর অনাবিষ্কার স্বাভাবিক। কিন্তু জঞ্জাল-খানার বিচ্যমানতার প্রমাণ বিরল নহে। উক্ত খানা হইতে আবিষ্কৃত পুরাবস্তুর অমুশীলন করিয়া মেঝে-ব্যবহারের কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর। দেওয়াল-আবৃত-মৃত্তিকা-স্তরের অভ্যন্তরস্থ পুরাবস্তু হইতেও দেওয়াল-ধ্বংসপ্রাপ্তির কাল নির্ণয় করা যায়। গৃহ পরিত্যক্ত হইলে পুরাবস্তু-নিদর্শনের আবিষ্কার অস্বাভাবিক। কিন্তু প্রাকৃতিক ও মানবীয় সক্রিয়তায় গৃহ ধ্বংস-প্রাপ্ত হইলে প্রত্ননিদর্শন বর্তমান থাকিবে। এই নিদর্শন হইতেও গৃহের ধ্বংস-প্রাপ্তির কাল নির্ণয় করা যায়।

ধ্বংসপ্রাপ্ত সৌধ ক্রমাঙ্কয়ে যুক্তিকা দ্বারা আবৃত হয়। বাস্তু বাহিত ধূলিকণাযোগে আচ্ছাদিত হইলে উক্ত স্তরে প্রভুবস্তুর বিद्यমানতা স্বাভাবিক নহে। কিন্তু ঐ স্তরেই দৈবাৎ কোন ভূপতিত বা প্রক্ষিপ্ত পুরাবস্তুর আবিষ্কার স্বাভাবিক। অধিকন্তু পরবর্তী সময়ে মানবীয় কর্মতৎপরতায় ধ্বংসপ্রাপ্ত স্তর আলোড়িত হইলে উহার অভ্যন্তরস্থ প্রভুবস্তু প্রভুস্থলের হিউমসের মধ্যে সন্নিবিষ্ট হওয়াও স্বাভাবিক। সাধারণতঃ কৃষিকার্যের ফলেই নিম্নস্থ নিদর্শন উপরে গচ্ছিত স্তরের সহিত সংমিশ্রিত হয়। এই প্রকার পুরাবস্তুর ঐতিহাসিক গুরুত্ব অবর্তমান। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, অকুস্থলে বা যথাস্থানে আবিষ্কৃত প্রভুবস্তুই স্তরবিজ্ঞান নির্ণয়কার্যে সকল প্রকার তথ্য পরিবেশন করে। এতদ্ব্যতীত অনেক প্রভুস্থলে একাধিক সৌধ-পর্যায়, স্তম্ভগত, লুণ্ঠন-গত প্রভৃতির বিद्यমানতাও উল্লেখনীয়। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, পূর্বতন সৌধের ইষ্টক লুণ্ঠন করিয়া পরবর্তী দেওয়াল নির্মাণ করিবার প্রমাণও বিরল নহে। এই প্রকার কার্যের পরিণামে প্রভুবস্তু আলোড়িত হইয়া বিভিন্ন যুগের ও সংস্কৃতি-পর্বের নিদর্শনের সহিত মিশ্রিত হয়। এই মিশ্রণের ফলে কাল-নিরূপণ ও সংস্কৃতির পর্ব নির্ধারণ করা আয়াসসাধ্য। উক্ত প্রকার প্রভুস্থলে গচ্ছিত যুক্তিকাস্তুর অনুধাবন পূর্বক ক্রমাঙ্কয়ে খননান্তে নিদর্শনসমূহের বাস্তব তথ্য নির্ণয় করিয়াই স্তরবিজ্ঞানের কাল নিরূপণ করা সম্ভব। পরবর্তী দৃষ্টান্তে এবং পর্যালোচনায় স্তরবিজ্ঞানের সর্বপ্রকার তথ্য নির্ণয় করিবার পদ্ধতি বিশদভাবে ব্যাখ্যা করা হইয়াছে।

এই প্রসঙ্গে স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, একই স্তরে ও লেভলে বিভিন্ন যুগের প্রভুবস্তু আবিষ্কৃত হইলে উহার সহিত যুৎস্তরের সম্পর্ক নির্ধারণ করা অত্যাৱশ্যক। জইলার দুইটি চিত্রের সাহায্যে একই লেভলে বা স্তরে বিভিন্ন সময়ের প্রভুবস্তুর আবিষ্কার সম্পর্কিত সমস্তা ব্যাখ্যা করিয়া উৎখননকার্যে স্তরবিজ্ঞানের গুরুত্ব প্রতিপন্ন করিয়াছেন। অতীতে সমুদ্রপৃষ্ঠ (সী-লেভল্) হইতে আবিষ্কৃত সৌধের ও প্রভুবস্তুর

পরিমাপ গ্রহণ করা হইত। এমন কি একই সমতল ভূমিতে বা সমস্তরে বিভিন্ন যুগের প্রত্নবস্তু সমসাময়িকরূপে বর্ণিতও হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ উৎখনক ম্যাকাই-এর বর্ণনা উল্লেখযোগ্য। তিনি বলিয়াছেন যে, মহেঞ্জোদারোতে সকল প্রকার প্রত্ননিদর্শনের পরিমাপ সমুদ্র-সমতল হইতে গ্রহণ করা হইয়াছে। প্রতিদিন প্রত্যুষে পরিমাপ-গ্রহণ-যন্ত্র এফটি সুনির্দিষ্ট স্থানে সংস্থাপন করিয়া সংখ্যামান নির্ধারণ করা হইত। ম্যাকাই স্বীকার করিয়াছেন যে, প্রাঙ্গণের বা গৃহের প্রবেশ-দ্বারের উপরে ও নিম্নে কোন প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হইলে উহার সংস্কৃতি-পর্ব নির্ধারণকার্য ছঃসাধ্য। সুতরাং তিনি সিদ্ধান্ত করিলেন যে, কোন সৌধের ভিতখাতে এবং উহার সন্নিকটে কোন প্রকার প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হইলে, উহা সৌধের সমকালবর্তী হইবে। কারণ উক্ত প্রত্নবস্তু সম্ভবতঃ প্রক্ষিপ্ত হইয়াছিল। কিন্তু এই পদ্ধতি অনুসরণ করা ভ্রাম্যক। চিত্র নং ১৮ক লেভলকৃত স্তরায়ণের প্রতীক। এই চিত্রে হরপ্পার সংস্কৃতির সীলমোহর (খ্রীঃ পূঃ তৃতীয় সহস্রক), কুবাণযুগের মুদ্রা (খ্রীষ্টীয় দ্বিতীয় শতাব্দী) এবং ১৯২০ খ্রীষ্টাব্দের মুদ্রা একই দেওয়াল-সমতল স্তরে আবিষ্কৃত হইয়াছে। সুতরাং উক্ত প্রত্ন-বস্তুত্রয় সমসাময়িক হইবে। এইরূপ সিদ্ধান্ত সম্পূর্ণ ভ্রান্তিপূর্ণ। এই প্রকার অনেক ভ্রান্ত ও অবাস্তব তথ্যও পরিবেশিত হইয়াছে। স্তর-বিশ্লেষণ অনুশীলন করিয়াই উক্ত ভ্রম সংশোধন করা যায়। চিত্র নং ১৮খ-তে উল্লম্বচ্ছেদের প্রকৃত স্তরায়ণের প্রতিকৃতি সন্নিবিষ্ট হইয়াছে। এই স্তরায়ণ বিশ্লেষণ করিয়া উপরি উক্ত প্রত্নবস্তুত্রয়ের আবিষ্কার সম্পর্কিত যথার্থ তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভব। উক্ত চিত্রে (চিত্র নং ১৮খ) প্রত্ন-নিদর্শনেরও সর্বপ্রকার তথ্য নির্দেশ করা হইয়াছে। পশ্চিম ও পূর্ব পার্শ্বদ্বয়ে হরপ্পা এবং কুবাণ যুগের দেওয়াল সুনির্দিষ্ট। কেন্দ্রাংশে একটি উর্ধ্বাধ গর্ত বর্তমান। স্তরায়ণ অনুশীলন করিলে বুঝিতে পারা যায় যে, সম্প্রতি কালেই উক্ত গর্ত কর্তিত হইয়াছে। সুতরাং এই গর্তের অভ্যন্তরস্থ প্রত্নবস্তু বর্তমান যুগভুক্ত হইবে। হরপ্পার

সীলমোহর ৮নং যুৎস্তরের মধ্যাংশে বিদ্যন্ত। কিন্তু কুষণ যুগের মুদ্রা ৯ নং স্তরের উপরাংশে গচ্ছিত ধ্বংসাবশেষের অভ্যন্তরে স্তন্ত। এই ধ্বংসাবশেষের পার্শ্বে একটি লুঠন-গর্তও বিদ্যমান। উক্ত লুঠন-গর্তও ধ্বংসাবশেষ বা রাবিশ পরবর্তীকালে কর্তিত ও গচ্ছিত হইয়াছে। বামদিকস্থ হরপ্পা যুগের দেওয়ালের উপরিভাগেও লুঠন-গর্ত বর্তমান। এই লুঠন-গর্ত সংস্তর নং ৪ দ্বারা আবৃত। দক্ষিণ-দিগবর্তী কুষণ যুগের দেওয়ালের উপরিভাগেও লুঠন-গর্ত ও ভগ্নাবশেষ লক্ষণীয়। কিন্তু উক্ত লুঠন-গর্ত এবং ভগ্নাবশেষ সংস্তর নং ২ দ্বারা আবৃত এবং সংস্তর নং ৪ লুঠন-গর্তের পূর্বতন। অধিকন্তু হরপ্পা যুগের দেওয়ালের উপরের গর্ত সংস্তর নং ৪ দ্বারা আবৃত। এই তথ্য হইতে প্রমাণিত হয় যে, বামদিকস্থ লুঠন-গর্ত দক্ষিণদিকস্থ গর্ত হইতে অধিকতর পুরাতন। সুতরাং সিদ্ধান্ত করিতে হইবে যে, কুষণ যুগের মুদ্রা ও দেওয়াল হরপ্পাযুগের পরবর্তী। এই প্রকার স্তরবিজ্ঞাসের অনুশীলন ব্যতিরেকে প্রত্ননিদর্শনের কাল নির্ণয় এবং সংস্কৃতির পৌর্বাপর্ব নির্ধারণ করা সম্ভব নহে।

ছইলার অপর দুইটি চিত্রের সাহায্যে স্তরবিজ্ঞাসের গুরুত্ব প্রমাণ করিয়াছেন। চিত্র নং ১১খ-তে দেওয়াল অনুসরণ পদ্ধতি দ্বারা অনাবৃত দেওয়াল ও ছেদস্তর নির্দিষ্ট হইয়াছে। কিন্তু এই চিত্র হইতে স্তর-বিজ্ঞাসের সহিত দেওয়ালের সম্পর্ক নির্ণয় করা অসম্ভব। ফলে অনুক্রম সংস্কৃতির সকল প্রকার তথ্যই বিনষ্ট হইয়াছে। অতএব সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাও সম্ভব নহে। পক্ষান্তরে উক্ত অংশেই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে উৎখনন করিবার ফলে সম্পূর্ণ ভিন্ন চিত্র পরিবেশিত হইয়াছে। চিত্র নং ১১ক-তে দেওয়াল ও অপর ধ্বংসাবশেষের সহিত সংশ্লিষ্ট স্তরায়ণের সম্পর্কও গুরুত্ববোধগম্য। উক্ত চিত্রে দেওয়ালের দক্ষিণ পার্শ্বের স্তরবিজ্ঞাসের দুইটি স্তরে (নং ৯ এবং ১০) গ্রাম্য সংস্কৃতির বসতি ছিল (সংস্কৃতি-পর্ব ক)। এই সংস্তরদ্বয়ে স্তন্তগর্ত, খোলামকুচি প্রভৃতি প্রত্ননিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে।

সুসঙ্গত হইতে প্রমাণিত হয় যে, কাষ্ঠ দ্বারা ছাউনি নির্মাণ করিবার প্রথা প্রচলিত ছিল। এই স্তরদ্বয়কে (নং ৯ এবং ১০) কতন করিয়া দেওয়াল নং খ-এর ভিতখাত খনন করা হইয়াছে। এই খাতের পার্শ্বদ্বয় মৃত্তিকাস্তর নং ৮ দ্বারা আবৃত। মেঝে নং আ-এর ভিত উক্ত স্তরের (নং ৮) উপরই বিস্তৃত। উপরাংশে গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তর (নং ৭) দেওয়ালের সমসাময়িক সংস্কৃতি-পর্ব নং খ হইবে। মর্দিত মেঝে নং অ এই অধ্যুষিত স্তরের উপরিভাগের নিদর্শন। ইহার উপর অপর একটি অধ্যুষিত স্তর (নং ৬) বর্তমান। কিন্তু এই মৃত্তিকাস্তর হইতেও সংস্কৃতি-পর্ব নং খ-এর অন্তর্ভুক্ত স্তরে উন্নত ধরনের প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত অধ্যুষিত স্তরের উপর মৌখের ধ্বংসাবশেষ ও রাবিশ, অগ্নিদগ্ধ দারু এবং মৃত্তিকা অনাবৃত করা হইয়াছে। এই সকল উপাদান হইতে প্রমাণিত হয় যে, উক্ত পর্ষায়ের বাস্তু-নিদর্শন অগ্নিকাণ্ডের ফলেই ধ্বংসপ্রাপ্ত হইয়াছিল। দেওয়াল ধ্বংস হইবার পর ভিত খনন করিয়া অগ্নিদগ্ধ-ইষ্টক দ্বারা অপর একটি দেওয়াল (নং ক) নির্মিত হইয়াছিল। ইহার সহিত মৃত্তিকাস্তর নং ৩ সংশ্লিষ্ট। উক্ত স্তর হইতেও এক নূতন সংস্কৃতিভূক্ত প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। অতএব এই নূতন সংস্কৃতিকে পর্ব নং গ-তে নির্ধারিত করা যায়।

উল্লিখিত অনাবৃত প্রামাণিক নিদর্শন হইতে প্রতিপাদিত হয় যে, সংস্কৃতি-পর্ব নং খ-এর অন্তর্ভুক্ত আবাসস্থল অগ্নিদগ্ধ হইয়া ধ্বংসপ্রাপ্ত হইবার পরে এক বহিরাগত অপেক্ষাকৃত নিকৃষ্ট সংস্কৃতিভূক্ত নরগোষ্ঠী উক্ত স্থানেই বসতি স্থাপন করিয়াছিল। দেওয়ালের বামপার্শ্বে (চিত্র নং ১৯ক) প্রাক্-দেওয়াল-নির্মাণ-কালের স্তরত্রয় (নং ৮, ৯ ও ১০) অনাবৃত হইয়াছে। স্তর নং ৮-এর উপর একটি রাস্তা (রা নং এ) বিদ্যমান। স্তর নং ৫ন রাস্তাকে (রা নং এ) স্থানচ্যুত করিয়াছে। এই রাস্তাটি দুইবার নির্মিত হইয়াছিল (রাস্তা নং এ, ও)। কিন্তু উপরের সংস্তরে নির্মিত রাস্তা নিম্নস্থ সংস্তরের রাস্তা হইতে নিকৃষ্টতর।

এই নিদর্শন হইতে প্রতিপন্ন হয় যে, তৎকালীন নগরের পৌরসংস্থার কার্যক্রমের অবনতি ঘটিয়াছিল। সংস্কৃতি-পর্ব নং খ-এর এবং উহার সহিত সংশ্লিষ্ট দেওয়ালের সংস্তরের রাস্তাকে স্ফূট করিবার প্রচেষ্টাও পরিত্যাগ করা হইয়াছিল। ক্রমাগত লোক ও যানবাহন চলাচলের ফলে রাস্তা (রা নং ৩) গর্তে বা গহ্বরে পরিণত হইয়াছিল। এই প্রকার পরিবর্তন অধুনা ভারতবর্ষের বিভিন্ন স্থানেও লক্ষ্য করা যায়।

স্তরবিজ্ঞানসের সাহায্যে অনুক্রমিক কাল নির্ণয় ও সংস্কৃতির পর্ব-নির্ধারণ অপূর্ণ একটি চিত্রের অনুশালন হইতে অধিকতর সহজবোধ্য হইবে। সন-তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর অনুক্রম সংস্কৃতির পর্ব নির্ধারণ-কার্য বর্তমানে অতীব সহজেই সম্পাদন করা যায়। চিত্র নং ১৪খ-তে ব্রহ্মগিরি প্রত্নস্থলের উল্লম্বচ্ছেদের স্তরায়ণ অঙ্কিত হইয়াছে। ব্রহ্মগিরিতে তিনটি বিভিন্ন সংস্কৃতি পর্বের বিদ্যমানতা বিদিত ছিল—প্রত্নাশ্মীয় (প্যালিওলিথিক), মহাশ্মীয় (মেগালিথিক) এবং আন্ধ্র সংস্কৃতি। কিন্তু এই সংস্কৃতি-ত্রয়ের কালানুক্রম বিবর্তনের কোন বাস্তব বা প্রত্যক্ষ নিদর্শন বহুদিন যাবৎ অবিদিত ছিল। ১৯৪৭ খ্রীষ্টাব্দে ছইলার ব্রহ্মগিরিতে উৎখনন করিয়া উক্ত প্রকার নিদর্শন আবিষ্কারপূর্বক দক্ষিণ ভারতের সংস্কৃতির অনুক্রম-কাঠামো এবং উহার যথার্থ অস্তিত্ব নির্ণয় করিতে কৃতকার্য হইয়াছেন। চিত্র নং ১৪খ-তে অঙ্কিত স্তরবিজ্ঞানসের সাহায্যে সংস্কৃতির ক্রমবিকাশের সম্যক পরিচয় লাভ করা যায়।

এই স্তরবিজ্ঞানে কালানুক্রম আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর ভিত্তিতেই সংস্কৃতি-পর্ব নির্ধারিত হইয়াছে। প্রাচীনতম প্রাগৈতিহাসিক সংস্কৃতির পর্বকে দুইটি ভাগে বিভক্ত করা হইয়াছে—ক১ এবং ক২। প্রাকৃতিক মৃত্তিকার উপর গচ্ছিত সর্বনিম্নস্থ মৃত্তিকাস্তর (নং ১৮ এবং ১৯) প্রাগৈতিহাসিক পর্ব নং ক১ প্রস্তর নিমিত কুঠার সংস্কৃতিভূক্ত। মৃত্তিকাস্তর নং ১৭ পর্যন্ত উক্ত সংস্কৃতির সত্তা বর্তমান ছিল। এই সংস্কৃতি-পর্বের কতিপয় বিশিষ্ট নিদর্শনও উল্লেখনীয়। মৃত্তিকাস্তর নং ১৫-১৯ কর্তন করিয়া অস্থিসম্বলিত মৃৎপাত্র সমাধিস্থ করা

হইয়াছিল। এই গর্ত হইতে একটি ব্রঞ্জ-দণ্ডও আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত সমাধি-গর্ত-স্তর নং ১৪এ দ্বারা আবৃত। সুতরাং সমাধি-গর্ত প্রাক্-স্তর নং ১৪এ হইবে। এই স্তরের পরবর্তী স্তরায়ণের উপর দেওয়াল, প্রস্তরখণ্ডবিছাশ, স্তম্ভগর্ত প্রভৃতি অনাবৃত হইয়াছে। স্তরবিছাশ বিশ্লেষণ করিয়া উক্ত নিদর্শনসমূহের সংস্কৃতি-পর্ব নির্ধারণ এবং কালনিরূপণ করা সম্ভব হইয়াছে। এই পর্বেই (ক২) প্রস্তর নির্মিত আয়ুধের সহিত তাম্র-ব্রঞ্জের নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। সুতরাং এই সংস্কৃতিকে তাম্রাশ্মীয় (প্রস্তর-তাম্র-ব্রঞ্জ) সংস্কৃতি-পর্ব বলিয়াই নির্ধারণ করা যায়। সংস্কৃতি-পর্ব খ মহাশ্মীয় সংস্কৃতির অন্তর্গত। এই পর্বভুক্ত স্তর হইতে লৌহনির্মিত বস্তুর নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। তৃতীয় সংস্কৃতি-পর্ব গ ঐতিহাসিক যুগের আক্র বা সাতবাহন সংস্কৃতির অন্তর্ভুক্ত। এই পর্বের স্তরায়ণ হইতেই আক্র নৃপতির মুদ্রা আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত মুদ্রা হইতে সর্বশেষ সংস্কৃতি-পর্বের কালনির্ণয় স্থিরীকৃত হইয়াছে। কিন্তু দ্বিতীয় এবং প্রথম সংস্কৃতি-পর্বের অনুক্রম-কাল অবিদিত। কারণ উক্ত পর্বভুক্ত স্তরায়ণ হইতে কোন কাল-নির্দেশক প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হয় নাই। হইলার স্তরবিছাশ বিশ্লেষণ করিয়া মহাশ্মীয় ও প্রাক্-মহাশ্মীয় যুগের সংস্কৃতি-পর্বের কাল নির্ধারণ করিতে সমর্থ হইয়াছেন। ব্রহ্মগিরির সংস্কৃতির প্রারম্ভিক পর্বদ্বয় খ্রীষ্টপূর্ব এক সহস্র বর্ষ হইতে খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় শতাব্দী পর্যন্ত প্রসারিত ছিল। মহাশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্ব খ খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় শতাব্দী হইতে প্রথম শতাব্দীর মধ্যভাগ পর্যন্ত ব্যাপ্ত ছিল। আক্র-সংস্কৃতি (পর্ব গ) প্রথম শতাব্দীর মধ্যভাগ হইতে তৃতীয় শতাব্দী পর্যন্ত বিস্তৃত ছিল। স্তরবিছাশ অনুশীলন করিয়াই ব্রহ্মগিরির অনুক্রম-সংস্কৃতি-পর্বের কাল নির্ধারিত হইয়াছে।

স্তরবিছাশের সাহায্যে অনুক্রমিক কাল নির্ণয় ও সংস্কৃতির পর্ব-নির্ধারণ অপর একটি উল্লেখ্যস্তরের চিত্র দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়। চিত্র নং ২০-তে রাজবাড়িডাঙা নামক প্রত্নস্থলের একটি খাদের

উল্লম্বচ্ছেদস্বরের প্রতিকৃতি সন্নিবিষ্ট হইয়াছে। এই চিত্রের স্তর নং ৪ (4)-৭এ (7A) স্তরায়ণ হইতে লেখসম্বলিত পোড়ামাটির সীলমোহর আবিষ্কার উল্লেখনীয়। দ্বিতীয় পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল স্তর নং ৭এ (7A) দ্বারা আবৃত। প্রথম পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল প্রাকৃতিক মৃত্তিকার উপর নির্মিত হইয়াছিল। সুতরাং প্রথম ও দ্বিতীয় পর্যায়ের দেওয়ালদ্বয় সীলমোহর-সম্বলিত স্তরায়ণের পূর্বতন যুগের অন্তর্ভুক্ত। মৃৎস্তর নং ২-৩ এবং ৮-১১ (2-3, 8-11) হইতে কোন লেখসম্বলিত সীলমোহর আবিষ্কৃত হয় নাই। সুতরাং ঐ সকল মৃত্তিকাস্তর যথাক্রমে সীলমোহরসম্বলিত স্তরায়ণোত্তর এবং প্রাক্-সীলমোহর যুগের অন্তর্গত। উক্ত তথ্য হইতে প্রত্নস্থলের তিনটি সংস্কৃতি-পর্বের বিद्यমানতা প্রতিপন্ন হইয়াছে, যথা পর্ব 'ক' (পিঅ্যারুইঅ্যাড্ I), পর্ব 'খ' (পিঅ্যারুইঅ্যাড্ II) এবং পর্ব 'গ' (পিঅ্যারুইঅ্যাড্ III)। অনুক্রমিক সংস্কৃতি-পর্বের কালনিরূপণের নিমিত্ত সীলমোহরের লেখর অক্ষরতত্ত্ব অনুশীলন করা হইয়াছে। অক্ষরতত্ত্ব-বিচারে সীলমোহরসমূহদ্বয় খ্রীষ্টীয় ৫ম-৬ষ্ঠ শতাব্দী হইতে ৯ম-১০ম শতাব্দীতে আরোপণীয়। সুতরাং সংস্কৃতি-পর্ব 'ক' প্রাক্-সীলমোহর এবং সংস্কৃতি-পর্ব 'গ' সীলমোহরোত্তর যুগভুক্ত। স্তরবিজ্ঞাস বিশ্লেষণ করিয়া সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, প্রথম সংস্কৃতি-পর্ব আনুমানিক ২য়-৩য় শতাব্দী হইতে ৪র্থ-৫ম শতাব্দী, দ্বিতীয় সংস্কৃতি-পর্ব ৫ম-৬ষ্ঠ শতাব্দী হইতে ৯ম-১০ম শতাব্দী এবং তৃতীয় পর্ব ৯ম-১০ম শতাব্দী হইতে ১২শ শতাব্দী পর্যন্ত অনুক্রমিকভাবে বিস্তৃত ছিল। মৃত্তিকাস্তরায়ণের এবং উহাতে বিদ্যমান প্রত্নবস্তুর অনুশীলন হইতেই স্তরবিজ্ঞাসের গুরুত্ব প্রতিপন্ন করা যায়।

উপরি-উক্ত দৃষ্টান্ত হইতে উপযুক্ত পরি গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তর নির্ণয় এবং স্তর-বিজ্ঞাস নির্ধারণকার্যের গুরুত্ব সম্যক্রূপে যুক্তিপ্রমাণাদি দ্বারা সমর্থিত। স্তরানুসারে মৃত্তিকা খননকার্যের ফলে সকল প্রকার প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত সন্ধান ও বৈশিষ্ট্যের পরিচিতি লাভ এবং প্রত্নবস্তুর ও সংস্কৃতির যথার্থ ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভবপর

হইয়াছে। স্তরবিজ্ঞাস ব্যতিরেকে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর প্রকৃত তথ্য পরিবেশন করা সম্ভব নহে। খাদবিজ্ঞাস করিয়া উৎখনন করিলেই সৌধনিদর্শনের সহিত সংশ্লিষ্ট মূৎস্তরের যথার্থ ব্যাখ্যা প্রদান করা সম্ভবপর। স্তরবিজ্ঞাসের অনুশীলন ব্যতিরেকে উৎখননের প্রকৃত উদ্দেশ্য ব্যাহত হইবে এবং প্রত্নস্থলের ইতিবৃত্তান্তের রূপায়ণকার্য বিকৃত এবং ভ্রমাত্মক হওয়াও স্বাভাবিক। স্তর-বিজ্ঞাস অনুশীলন করিয়াই প্রাচীন সভ্যতার উত্থান ও পতনের ইতিহাসের প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন সম্ভবপর হইয়াছে।

॥ ১০ ॥

স্তরবিজ্ঞাস : কালনিরূপণ

পূর্বেই স্তরবিজ্ঞাসের ও সংস্কৃতির পৌর্বাপর্বের কালনিরূপণের প্রসঙ্গ আলোচিত হইয়াছে। উক্ত আলোচিত তৎ ব্যতিরেকে অপর কতিপয় তথ্যের ও পদ্ধতির অনুশীলনও প্রয়োজন।

অনুক্রমিক তারিখবিহীন মানব সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত ছুজের্য। ক্রমিক-কালনিরূপণের ভিত্তির উপরই উৎখননের ইতিবৃত্তান্ত প্রতিষ্ঠিত। প্রাগৈতিহাসিক এবং ঐতিহাসিক যুগের স্তরবিজ্ঞাস ও কাল-নিরূপণের প্রণালী ও তথ্য অনুরূপ নহে। ঐতিহাসিক বা লিখনপঠনক্রম জনসমাজের সংস্কৃতির কালনির্ণয় লিখিত উপাদান ভিত্তিক। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক বা প্রাক্-লিখনপঠন-ক্রম জনসমাজের সংস্কৃতির পৌর্বাপর্বের কালনির্ণয় আবিষ্কৃত জড়বস্তুর প্রমাণসাপেক্ষ। প্রত্যক্ষ তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর অবিদ্যমানতার জন্তই প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন সংস্কৃতিপর্বের কাল সূনির্দিষ্ট

করা সম্ভব নহে। সাহিত্যিক উপাদান, লেখমালা, সীল, মুদ্রা প্রভৃতির সাহায্যে ঐতিহাসিক যুগের সংস্কৃতির কাল নির্ধারণ করা যায়। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে উক্ত কালনির্ণয়ও সুনিশ্চিত নহে। কতিপয় বৎসরের ব্যতিক্রম হওয়া স্বাভাবিক। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগের কালনির্ণয়ের ব্যবধান সহস্র বৎসরেরও অধিক হয়। প্রাগৈতিহাসিক যুগের সংস্কৃতির উপাদান, যেমন শিল্পকলা, আর্থিক, সামাজিক ও ধর্মীয় জীবনযাত্রা এবং শব্দ সমাধিস্থ করিবার বিভিন্ন প্রধাসংক্রান্ত তথ্য আবিষ্কার অসম্ভব নহে। কিন্তু তারিখ ব্যতিরেকে উক্ত তথ্যসমূহের গুরুত্ব লোপ পায়। একটি প্রত্নস্থলেই একাধিক সংস্কৃতি-গোষ্ঠীর বসতি স্থাপনের কালনির্ধারণ অসম্পূর্ণ থাকিলে সংস্কৃতির ইতিবৃত্তান্ত ক্রটিপূর্ণ হইবে। বিভিন্ন প্রাগৈতিহাসিক ও ঐতিহাসিক যুগভুক্ত সংস্কৃতির কালনির্ণয় করা উৎখনকের অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য।

উৎখনন করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগের সংস্কৃতির কালনির্ধারণ সর্বক্ষেত্রে সম্ভবপর নহে। প্রাগৈতিহাসিক যুগের সংস্কৃতির পর্বনির্ণয় প্রত্নবস্তুর পদার্থভিত্তিক। অর্থাৎ বিবিধ পদার্থ দ্বারা নির্মিত প্রত্নবস্তুর উপর ভিত্তি করিয়াই প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন পর্ব নির্ধারিত হইয়াছে। যেমন অশ্মীয় যুগ (স্টোন এইজ), তাম্রাশ্মীয় যুগ (ক্যালকোলিথিক এইজ), ব্রঞ্জযুগ (ব্রঞ্জ এইজ) এবং লৌহযুগ (আয়রন এইজ)। উপরন্তু বিবিধ পদার্থ দ্বারা নির্মিত বস্তুর কলা-কৌশল নির্ণয় করিয়া প্রতিটি যুগকে পুনরায় বিভিন্ন উপযুগে বিভক্ত করা হইয়াছে, যেমন প্রত্নাশ্মীয়, মধ্যাশ্মীয় এবং নবাশ্মীয় (প্যালিওলিথিক, মেসোলিথিক, নিওলিথিক)। অধিকন্তু প্রতিটি উপযুগও বিভিন্ন পর্বে বিভক্ত, যেমন অধস্তন-প্রত্নাশ্মীয় (লোয়ার প্যালিওলিথিক), মধ্যস্তন-প্রত্নাশ্মীয় (মিডিল প্যালিওলিথিক) এবং উর্ধ্বস্তন-প্রত্নাশ্মীয় (আপ্যার প্যালিওলিথিক)। এই পর্বত্রয়কে পুনরায় বিবিধ উপপর্বে বিভক্ত করা হইয়াছে। কিন্তু এই প্রকার পদার্থ বা অশ্মশিল্পভিত্তিক যুগনির্দেশ ভ্রাম্যক।

সর্ব দেশেই উক্ত শ্রমশিল্পনিদর্শন সমকালীন এবং অমুরূপ নহে। বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন দেশে উক্ত শ্রমশিল্পের বিতর্কিত সংঘটিত হইয়াছে। সুতরাং উক্ত প্রকার পদার্থগত এবং প্রযুক্তিভিত্তিক যুগ-বিভাজন আবাস্তব। পক্ষান্তরে উক্ত যুগসমূহকে রূপান্তরিত সংস্কৃতির পর্ব বলিয়া অভিহিত করা যুক্তিসঙ্গত।

উনবিংশ শতাব্দীতে স্তরবিজ্ঞানের সহিত প্রত্ননিদর্শনের সম্পর্ক-নির্ণয় ভূবিজ্ঞান অমুশীলনের মধ্যে সৌমাবদ্ধ ছিল। প্রাচীন মানব-সংস্কৃতির নিদর্শনের সহিত গচ্ছিত প্রাকৃতিক উপকরণসমূহের সম্বন্ধ নির্ণয়ও ভূতত্ত্বের অন্তর্ভুক্ত। ভূতত্ত্বের সাহায্যেই প্রাগৈতিহাসিক যুগের সংস্কৃতির পর্বসমূহের কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর হইয়াছে। সাধারণতঃ উক্ত কাল-নির্ণয় দ্বিবিধ তথ্যভিত্তিক : (১) সাপেক্ষ বা সম্বন্ধযুক্ত তথ্য এবং (২) নিরপেক্ষ বা নিশ্চিত তথ্য। সম্বন্ধযুক্ত প্রত্ন-নিদর্শনের সহায়তায় কাল-নির্ণয় করা যায়। উক্ত দ্বিবিধ কাল-নিরূপণ-পদ্ধতি পরবর্তী পরিচ্ছেদেও আলোচিত হইয়াছে। নিশ্চিত কালনিরূপণ নিরপেক্ষ নিদর্শনভিত্তিক। সাপেক্ষ কাল-নির্ণয় স্তরবিজ্ঞানের সহিত প্রত্নবস্তুর সংশ্লিষ্ট শ্রমশিল্পের আকার ও প্রকার নিরূপণ, বিভাজন ও বিস্তার নির্ধারণ, অমুরূপ নিদর্শনের সহিত তুলনামূলক অমুশীলন, জলবায়ু ও পারিপার্শ্বিক অবস্থার বিশ্লেষণ প্রভৃতির উপর নির্ভরশীল। তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর বিশ্লেষণ এবং বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির অমুশীলন হইতে নিশ্চিত কাল নির্ণয় করা সম্ভবপর।

ভূস্তর প্রাকৃতিক ও মানবীয় কর্মতৎপরতায় আলোড়িত হয়। প্রাগৈতিহাসিক যুগে প্রাকৃতিক ক্রিয়াকলাপের ফলে আলোড়িত ভূস্তর বিশ্লেষণ করিয়া কালনির্ণয় করা সম্ভব হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রাকৃতিক স্তরবিজ্ঞানের কালনির্ণয়-পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত আলোচনা আবশ্যিক। পৃথিবীতে মানুষের আবির্ভাবকাল হইতে জল-বায়ুর পরিবর্তন ও বিভিন্নতা, প্রাণিজগতের বিবর্তন, উদ্ভিদকূলের রূপান্তর প্রভৃতি বিভিন্ন যুগে সংঘটিত হইয়াছে। বিভিন্ন বিজ্ঞানশাখার

তত্ত্ববিদগণ উক্ত বিষয়সমূহ অনুশীলন করিয়া অনেক মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছেন। ঐ সকল মৌলিক সিদ্ধান্তের উপর ভিত্তি করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রাকৃতিক স্তরবিজ্ঞানের কালনিরূপণ-কার্য আংশিক সাফল্য অর্জন করিয়াছে।

এই অনুশীলনকার্যের প্রধান উৎস ভূতত্ত্বীয়। ভূতত্ত্বীয় স্তরের মনুষ্যনির্মিত প্রাচীনতম শিল্প-নিদর্শনের আবিষ্কার সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। প্রাক্-ক্যোঅ্যাটার্গারি (ভূ-গঠনের চতুর্থ যুগ) স্তর সমূহে শ্রমশিল্পের নিদর্শন অবিদ্যমান। ভূতত্ত্বের টারগারি যুগেও (ভূ-গঠনের তৃতীয় যুগ) মানুষের আবির্ভাব সন্দেহজনক। কোঅ্যাটার্গারি যুগ পর্বদ্বয়ে বিভক্ত : প্লাইসটোসিন্ এবং হলোসিন্। প্লাইসটোসিন্ যুগে একাধিক হিম-যুগের (গ্লেইসিঅ্যাল পিঅ্যারাইঅ্যাড্) প্রামাণিক নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত যুগে পৃথিবীর অধিকাংশ অঞ্চল তুষারাবৃত ছিল। উপরন্তু বিভিন্ন হিমযুগ উষ্ণ জলবায়ু বৈশিষ্ট্যসূচক কালদ্বারা সংযোগচ্যুত হইয়াছিল। বিভিন্ন সময়ে উষ্ণতা বৃদ্ধির জন্ম প্রত্যাবর্তিত তুষার হিমকূটে যথাপূর্বস্থিত অবস্থায় বিদ্যস্ত হইয়াছিল। হিমকূট হইতে হিমপ্রবাহের অবতরণ এবং পশ্চাদ্ধাবনের নিদর্শন দুইটি ভিন্ন ভূতাত্ত্বিক যুগভুক্ত : হিমযুগ এবং আন্ত-হিমযুগ (গ্লেইসিঅ্যাল ও ইন্টার-গ্লেইসিঅ্যাল)। এই প্রকার তুষারের অবতরণ ও পশ্চাদ্ধাবন ইউরোপে চতুর্বারসংঘটিত হইয়াছিল, যথা গুঞ্জ, মিগল, রিস্ এবং উর্ম, (সুইজারল্যান্ডের আলপস্ গিরিশ্রেণীর সহিত সংশ্লিষ্ট চতুঃস্রোতীর উপত্যকার নামে অঙ্কিত)। প্রতি হিম-যুগদ্বয়ের মধ্যবর্তীকাল আন্ত-হিমযুগ নামে অঙ্কিত, যেমন গুঞ্জ-মিগল, মিগল-রিস্ এবং রিস্-উর্ম। তুষারের অবতরণ ও পশ্চাদ্ধাবনের সময়ে বিবিধ ভূতত্ত্বীয় নিদর্শন গচ্ছিত হইয়াছিল, যেমন হিমপ্রবাহের পলিদ্বারা সৃষ্ট প্রাস্তিক রেখা-সমষ্টি (মোরেন), সামুদ্র অবক্ষেপ (ম্যারীন্ ডিপোজিট), নদীর ধাপ (রিভার টের্যাস্), লোভ্রস প্রভৃতি। ভূতাত্ত্বিকগণ এই সকল নিদর্শনের কালনিরূপণ করিতে সক্ষম হইয়াছেন। সুতরাং উক্ত

ভূতাত্ত্বীয় উপকরণের সহিত সংশ্লিষ্ট মানুষের, উদ্ভিদকুলের ও প্রাণিকুলের জীবাশ্ম, মনুষ্যনির্মিত বা ব্যবহৃত অবিনশ্বর বস্তুসমূহ (প্রস্তর হাতিয়ার) প্রভৃতির কালনিরূপণও সম্ভবপর হইয়াছে। আবিষ্কৃত প্রকৃত মানুষের জীবাশ্ম এবং মনুষ্যনির্মিত প্রস্তর-হাতিয়ার প্লাইসটোসিন যুগভুক্ত। সুতরাং উক্ত যুগের ভূতাত্ত্বীয় বা প্রাকৃতিক স্তরসমূহের নির্ণীতকালের সাহায্যেই মনুষ্যনির্মিত প্রস্তরস্তর কালনিরূপণ সম্ভবপর। আবিষ্কৃত প্রাণিকুলের ও উদ্ভিদকুলের প্রামাণিক উপাদান অধ্যয়ন করিয়া উক্ত যুগের জলবায়ু সম্পর্কিত অনেক তথ্য নির্ণয় করা যায়। এমন কি উল্লিখিত তথ্য হইতেও কাল নির্ধারণ করা সম্ভব।

হিমযুগ এবং আন্তঃহিমযুগের প্রাণিকুল ও উদ্ভিদকুল অমূরূপ নহে। আবিষ্কৃত প্রাণিকুলের জীবাশ্ম উক্ত সময়ের জলবায়ু প্রকৃষ্ট পরিচায়ক। উপরন্তু শীতল এবং উষ্ণ জলবায়ুর প্রাণিকুলও বিভিন্ন। সুতরাং প্রাণিকুলের নিদর্শন হইতে জলবায়ুর প্রকৃতি নির্ণয় করা সম্ভবপর। তদ্রূপ উদ্ভিদকুলের নিদর্শনও জলবায়ুর প্রকৃতি নির্ধারণকার্যের সহায়ক। প্রাণী এবং উদ্ভিদকুলের নিদর্শনসমূহ অধ্যয়ন করিয়া ভূতাত্ত্বীয় স্তরবিন্যাসের কাল নির্ণীত হইয়াছে। এই সকল তথ্য হইতেই প্রত্নাত্মীয়, মধ্যাত্মীয় এবং নবাত্মীয় যুগের অ্রমশিল্প-নিদর্শনের বা সংস্কৃতি-পর্বের কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর হইয়াছে।

বর্তমানে বিবিধ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অমুশীলনের ফলে প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের কাল স্থিরীকরণের পথ সুগম হইয়াছে। অধুনা প্যালিনোলজি নামক একটি নূতন উদ্ভিদবিজ্ঞান শাখার উদ্ভব উল্লেখযোগ্য। এই বৈজ্ঞানিক শাখা বিভিন্ন ভূতাত্ত্বিক যুগের উদ্ভিদসমূহের পরাগরেণু (পোলেন) বিশ্লেষণ করিয়া উদ্ভিদকুলের বিবর্তন বা ক্রমবিকাশ নির্ধারণ করে। পরাগরেণুর (পোলেন) অমুশীলন হইতে কাল নির্দিষ্টকরণও সম্ভবপর। এতদব্যতীত কালনির্ণয়কার্যে আরও অনেক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির অমুশীলন পরবর্তী আলোচনা হইতে প্রতিভাত হইবে।

আবাসস্থলের সহিত বেলাভূমির সম্পর্ক নির্ণয় করিয়াও প্রাগৈতিহাসিক যুগের কাল নির্ধারিত হইয়াছে। এমন কি ভূকম্পন ব্যতীত অপর কোন প্রাকৃতিক ক্রিয়াকলাপের ফলে বিপর্যস্ত বাসস্থানের ধ্বংসাবশেষ হইতেও সংস্কৃতির পৌর্বাপর্য নির্ণয় করা সম্ভবপর। প্রসঙ্গতঃ ক্রোডসাফের কর্তৃক অনুসৃত পদ্ধতি উল্লেখনীয়। পশ্চিম এশিয়ার অনেক প্রত্নস্থলে ভূকম্পনের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। ক্রোডসাফের বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্রে ভূকম্পনের সঙ্গে জড়িত স্তরসমূহের সহিত তুলনাত্মক অধ্যয়ন করিয়া সংস্কৃতির পৌর্বাপর্যের কাল নির্ণয় করিতে সক্ষম হইয়াছেন। এতদ্ব্যতীত পুরাতত্ত্ব ও পুরাউদ্ভিদ বিজ্ঞান মিলিত অনুশীলনের ফলে স্তরানুক্রমিক কাল নির্ধারণ সুনির্দিষ্ট হইয়াছে। স্তরবিজ্ঞানের সহিত সংশ্লিষ্ট শস্ত্রের পরাগরেণুর বিশ্লেষণও কালনির্দেশক। উক্ত নিদর্শনের সহিত হিমবাহের সম্পর্ক নির্ধারণ করা অতীব গুরুত্বপূর্ণ। বিভিন্ন প্রাকৃতিক স্তরবিজ্ঞান হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনসমূহ বিশ্লেষণ করিয়াই প্রাগৈতিহাসিক যুগভুক্ত বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের কাল নিরূপণ করিতে হয়।

মানবীয় কর্মতৎপরতায় গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তরের বা স্তরবিজ্ঞানের কাল নির্ণয়কার্যে বিভিন্ন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়। পশ্চিম এশিয়া খণ্ডে 'তেল'-প্রত্নস্থলে আদি-ঐতিহাসিক যুগে মানবীয় কর্মতৎপরতায় গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তরের সন্ধান পাওয়া গিয়াছে। উৎখনন করিয়া এই গচ্ছিত মৃত্তিকা বিভিন্ন স্তরে ও পর্যায়ে বিভক্ত করা সম্ভব। ঐতিহাসিক যুগভুক্ত পর্যায়সমূহের কাল নিরূপণ করা সহজসাধ্য। এমন কি আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর কাল অবিদিত হইলেও উহার সহিত অপর প্রত্নস্থল হইতে উদ্ধৃত কালনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তুর সহিত তুলনাত্মক অনুশীলন করিয়া কাল নিরূপণ করা যায়। বিভিন্ন প্রত্নস্থলে আবিষ্কৃত সমশ্রেণীভুক্ত প্রত্ননিদর্শনের বিশ্লেষণও স্তরবিজ্ঞানের কাল নিরূপণ-কার্যের বিশেষ সহায়ক।

এই প্রসঙ্গে মহেশ্বোদারোর সভ্যতার বিভিন্ন পর্যায়ের কালনিরূপণ

উল্লেখযোগ্য। মহেঞ্জোদারোর বিভিন্ন পর্যায়ের সন-তারিখ অজ্ঞাত। সন-তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর এবং অশ্ব তথ্যের অবর্তমানে বিভিন্ন পর্যায়ের কালনিরূপণ সুনির্দিষ্ট করা সম্ভব হয় নাই। সৌভাগ্যবশতঃ মহেঞ্জোদারোর কতিপয় প্রত্নবস্তু যেমন সীলমোহর মেসোপটামিয়ার বিভিন্ন প্রত্নস্থলে কাল-নির্দিষ্ট স্তরায়ণ হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে। মেসোপটামিয়ার স্থিরীকৃত কালানুক্রমিক প্রত্নবস্তু এবং স্তরবিজ্ঞাসের সহিত মহেঞ্জোদারোর বিভিন্ন স্তরের ও পর্যায়ের সাদৃশ্যমূলক ও তুলনাত্মক বিশ্লেষণ করিয়া মার্শাল মহেঞ্জোদারো সভ্যতার বিভিন্ন পর্যায়ের কাল নিরূপণ করিয়াছেন।

অপর একটি পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া হরপ্পার সমাধিক্ষেত্রের কাল নিরূপিত হইয়াছে। হরপ্পার এইচ নামক সমাধিক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শন উল্লেখনীয়। স্তরবিজ্ঞাস অনুসারে নিম্নস্থ স্তরে শব-কবরের এবং উপরি-স্তরে কুম্ভ-সমাধির নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। কুম্ভ-সমাধির নিদর্শন পরবর্তী যুগভুক্ত। অনুমান করা হইয়াছে যে, উক্ত পরবর্তী কুম্ভ-সমাধি অপর একটি বহিরাগত সংস্কৃতির সহিত জড়িত। এই বহিরাগত সংস্কৃতি ও আর্ঘসংস্কৃতি অভিন্ন বলিয়া নির্দিষ্ট হইয়াছে। সাধারণভাবে স্বীকৃত যে, খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় সহস্রের মধ্যভাগে আর্ঘগণ ভারতে আগমন করিয়া বসতি স্থাপন করিয়াছিল। সুতরাং উক্ত কুম্ভ-সমাধির সংস্কৃতি-পর্বের কাল খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় সহস্র হইবে। কিন্তু এই সিদ্ধান্ত প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদান-ভিত্তিক নহে। আর্ঘ নামক কোন নর-গোষ্ঠীর বা সংস্কৃতি-গোষ্ঠীর অস্তিত্ব অত্থাপি প্রত্নতত্ত্বের বিচারে অপ্রমাণিত। তথাপি উক্ত প্রকার পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া স্তরবিজ্ঞাসের কাল নির্ধারণ করা হইয়াছে। পূর্বেই ব্রহ্মগিরি নামক প্রত্নস্থলের আবিষ্কৃত তথ্যসমূহ আলোচিত হইয়াছে। উক্ত প্রত্নস্থলে সর্বোপরি মুংস্তরে বিদ্যমান কালনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তুর সাহায্যে নিম্নস্থ স্তরবিজ্ঞাসের কাল নির্ধারিত হইয়াছে। এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া ভারতবর্ষের অনেক ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলের স্তরবিজ্ঞাসের কাল নির্ণয় করা সম্ভবপর।

উল্লিখিত বিভিন্ন পদ্ধতি অনুসরণ করিয়াই স্তরবিজ্ঞানের কাল নিরূপিত হয়। সন-তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর সাহায্যে স্তরবিজ্ঞানের কাল নির্ণয় করিতে হইলে প্রথমেই বিভিন্ন মৃত্তিকাস্তরের ক্রমবিজ্ঞাস নির্ধারণ করিতে হইবে। যে মৃত্তিকাস্তর হইতে প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হইয়াছে সেই স্তর উক্ত প্রত্নবস্তুর সমকালভুক্ত। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, মৃত্তিকাস্তরে প্রত্নবস্তুর অবস্থান স্বাভাবিক কিনা তাহা সর্বপ্রথমেই নির্ণয় করা একান্ত প্রয়োজন। বিভিন্ন কারণে একাধিক যুগভুক্ত প্রত্নবস্তু একই স্তরে বিচ্ছিন্ন হওয়া অস্বাভাবিক নহে। পরবর্তী সময়ে গর্ত, খানা প্রভৃতি কর্তনের ফলে এবং অশ্রু মানবীয় ও প্রাকৃতিক কর্ম-তৎপরতার জগ্গ ও উক্ত প্রত্নবস্তুর সমূহ নিম্নস্তরে বিচ্ছিন্ন হওয়া স্বাভাবিক। পূর্বেই উক্ত প্রকার তথ্য নির্ধারণের প্রসঙ্গ আলোচিত হইয়াছে।

মানবীয় বা প্রাকৃতিক কর্মতৎপরতার জগ্গ মৃত্তিকাস্তর উপর্যুপরি গচ্ছিত হয়। একটি মৃত্তিকাস্তর অপর একটি স্তরদ্বারা আবৃত থাকাই স্বাভাবিক। তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর সাহায্যে আবৃত মৃত্তিকাস্তরের কাল নির্ধারিত হইলে নিম্নস্থ স্তরসমূহের কাল নির্ণয় করাও সম্ভব-পর। নিম্নস্থ স্তরসমূহ আবৃত স্তরের পূর্বতন যুগভুক্ত হইবে। এই পদ্ধতি অনুশীলন করিয়াই গর্ত, খানা প্রভৃতির কাল নির্ণয় করা যায়। সৌখের ভিতখাত খননের সময় কতির্ত মৃত্তিকাস্তরসমূহ প্রাকৃ-ভিতখাতকালীন হইবে। ইমারতের মেঝে বিচ্ছিন্ন প্রত্নবস্তু উহার সমকালীন হওয়াই স্বাভাবিক। ইমারতাবৃত যুগস্তর ইমারত ব্যবহার কালোস্তর হইবে। কিন্তু অধিকাংশ ক্ষেত্রে ঐতিহাসিক যুগের প্রত্নস্থলসমূহের মৃত্তিকাস্তর মানবীয় কর্মতৎপরতায় বিভিন্ন সময়ে আলোড়িত হইয়াছে। উক্ত ক্ষেত্রে নিম্নস্তরে বিচ্ছিন্ন প্রত্নবস্তু আলো-ড়িত উপরি-স্তর হইতেও উহার আবিষ্কার সম্ভব। এই সকল ক্ষেত্রে যে অংশে মৃত্তিকাস্তর অনালোড়িত অবস্থায় আবিষ্কৃত হইয়াছে, সেই অংশের উপর্যুপরি গচ্ছিত মৃত্তিকাস্তর অনুশীলন করিয়া স্তরবিজ্ঞানের কাল নির্ধারণ করা বিজ্ঞানসম্মত।

উপরি-উক্ত বিভিন্ন পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া ঐতিহাসিক এবং ঐতিহাসিক যুগের স্তরবিজ্ঞানের অনুক্রমিক কাল নির্ধারণকার্য সম্পাদন করা সম্ভব। পরবর্তী অধ্যায়ে স্তরবিজ্ঞান ও প্রত্নবস্তুর কালনির্ণয়ের প্রণালী অনুশীলন-প্রসঙ্গে অনুসৃত বিবিধ পদ্ধতি আলোচিত হইয়াছে।

। ১১ ।

উৎখনন-লেখ্য

উৎখনন মুক্তিকাগর্ভে পুরক্ষিত মানবসংস্কৃতির প্রত্ননিদর্শনের যথাবস্থানের বিদ্যুৎ ঘটায় এবং বহুক্ষেত্রে উহাদের ধ্বংস করে। উৎখনকের দায়িত্ব অতীব গুরুত্বপূর্ণ। কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে খননকার্য পরিচালনা করিলেই উৎখনতার দায়িত্ব সম্পূর্ণ হয় না। সর্বপ্রকার প্রত্ননিদর্শনের পূর্ণাঙ্গ তথ্য লিপিবদ্ধকরণই উৎখনকের গুরুতর দায়িত্ব। এই দায়িত্ব পালনের নিমিত্ত বৈজ্ঞানিক নিয়মানুসারে উৎখননকালীন সর্বপ্রকার তথ্যের লিপিকরণ অত্যাবশ্যক। অগ্ৰথায় মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনের ঐতিহাসিক গুরুত্ব চিরতরে বিলুপ্ত হইবে। উৎখনন-সম্পর্কিত লেখ্য বিষয়বস্তুর সমূহের মধ্যে— (১) জরিপকার্য (সার্ভে), (২) আলোকচিত্র-গ্রহণ এবং (৩) উৎখনন-নোট-লিখন উল্লেখযোগ্য। প্রত্নবস্তু সম্পর্কিত লেখ্য পরবর্তী পরিচ্ছেদে আলোচিত হইয়াছে।

(১) জরিপকার্য : উৎখনকের সহিত জরিপকার্যের সম্পর্ক অতীব ঘনিষ্ঠ। সাধারণতঃ জরিপকার্য দুইটি প্রধান ভাগে বিভক্ত : (১) নকশা-অঙ্কন (প্ল্যান) এবং (২) ছেদস্তরায়ণ-চিত্রণ (সেকশন্) ; বিভিন্ন প্রকার প্ল্যান-অঙ্কন বিধেয় : (ক) প্রত্নস্থল ও পার্শ্ববর্তী অঞ্চল-সমূহের ভূসংস্থানের নকশা ; (খ) সমোন্নতিরেখা সম্বলিত প্রত্নস্থলের নকশা (কন্টুর প্ল্যান) ; (গ) খাদবিজ্ঞানের নকশা ; (ঘ) অনাবৃত

সৌধমালা, মেঝ প্রভৃতির নকশা এবং (ঙ) আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের নকশা। ছেদস্তর-চিত্রণও বিবিধ : (ক) উল্লম্বচ্ছেদ (উর্ধ্বাধচ্ছেদ বা ভারটিক্যাল সেকশন্); (খ) প্রস্থচ্ছেদ (ফ্রন্ট সেকশন্); (গ) লম্ব-চ্ছেদ ও দীর্ঘচ্ছেদ (নর্মাল সেকশন্ এবং লঞ্জিচ্যুডিগ্রাল সেকশন্); (ঘ) দেওয়াল-অমূলস্বিকচ্ছেদ প্রভৃতি। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, নকশা (প্ল্যান) ও ছেদস্তর-অঙ্কন উৎখননের সম্যক প্রতিমূর্তি এবং অন্তঃপ্রকৃতি।

নকশা ও ছেদস্তরের অঙ্কন দক্ষ জরিপকারীর উপর গুস্ত করা একান্ত কর্তব্য। কিন্তু উৎখনকেরও জরিপকার্য সম্পর্কিত জ্ঞান ও পারদর্শিতা থাকা অত্যন্ত প্রয়োজন। উৎখনকের নির্দেশেই জরিপকারী প্ল্যান ও ছেদস্তরের নকশা যথারীতি অঙ্কন করিবেন। নকশা ও ছেদস্তর-চিত্রণই উৎখননকার্যের প্রত্যয়জনক সাক্ষ্য। নকশা ও ছেদস্তরের অঙ্কন হইতে উৎখনক উৎখনন-বিবরণের সকল প্রকার তথ্য নিষ্কর্ষণ ও লিপিবদ্ধ করিতে সক্ষম হইবেন। উৎখনন-বিজ্ঞানে নকশা-অঙ্কন ও ছেদস্তর-চিত্রণ অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। নকশা এবং ছেদস্তর-অঙ্কন ভ্রমাত্মক হইলে সমগ্র উৎখননকার্য বিফল হইবে। নকশা-অঙ্কনের ও ছেদস্তর-চিত্রণের নিভুলতা সম্পূর্ণরূপে পরিমাপ গ্রহণের যথার্থতার উপর নির্ভর করে। তছুপরি নকশা ও ছেদস্তর অতীব যত্নের সহিত পরিচ্ছন্নাকারে অঙ্কিত করিতে হইবে। অগুণায় উহাদের অধ্যয়নের ও বিশ্লেষণের কার্যক্রম নিষ্ফল হওয়া স্বাভাবিক।

জরিপকার্যের নিমিত্ত সাগরপৃষ্ঠ হইতে প্রত্নস্থলের উচ্চতা নির্ধারণ করা সর্বপ্রথম কার্য। প্রত্নস্থলের এক নির্দিষ্ট স্থানে সাগরপৃষ্ঠ হইতে উক্ত স্থানের উচ্চতা স্থায়ীভাবে লিপিবদ্ধ করা কর্তব্য। ঐ নির্দিষ্ট স্থান হইতেই সর্বপ্রকার পরিমাপ ও সংখ্যামান গ্রহণ করিতে হইবে। সাগরপৃষ্ঠ হইতে লেভল নির্ণয় করিবার জগ্ন নিকটবর্তী রেলওয়ে-স্টেশনের লেভলকৃত নির্দিষ্ট স্থান হইতে পরিমাপ গ্রহণ করিয়া প্রত্নস্থলের লেভল নির্ধারিত করিতে হয়। সার্ভে অব ইণ্ডিয়ান

১ ইঞ্চি = ১ মাইল স্কেলে অঙ্কিত মানচিত্রে সাগরপৃষ্ঠ হইতে বিভিন্ন স্থানের উচ্চতা নির্দিষ্ট থাকে। উক্ত মানচিত্রের সাহায্যেও সাগরপৃষ্ঠ হইতে প্রভুস্থলের লেভেল স্থির করা সম্ভবপর। সাগরপৃষ্ঠ হইতে লেভেল-নির্ধারণ সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ কার্য। প্রথমতঃ, এই লেভেল হইতে অসমতল প্রভুস্থলের লেভেল নির্ণয় করিয়া সমোন্নতিরেখা-সম্বলিত মানচিত্র-অঙ্কন করিতে হইবে। দ্বিতীয়তঃ, উক্ত লেভেল হইতে উৎখনন-ক্ষেত্রের বিভিন্নাংশে অনাবৃত দেওয়াল, মেঝে প্রভৃতির এবং স্তরায়ণের পরস্পর সম্পর্ক নির্ধারণকার্য সম্পাদন করা বিধেয়।

(ক) নকশা-অঙ্কন (প্ল্যান): প্ল্যান-অঙ্কনের স্কেল নির্ধারণকার্য প্রভুস্থলের এবং উৎখননের আকার ও প্রকারের উপর নির্ভরশীল। সাধারণতঃ ১ ইঞ্চি = ৮ ফুট স্কেলে বৃহত্তর নকশা অঙ্কন করা কর্তব্য। কিন্তু প্রভুস্থল-উৎখননের এবং আবিষ্কৃত প্রভুনিদর্শনের প্ল্যান-অঙ্কনের ক্ষেত্রে ১ ইঞ্চি = ৪ ফুট স্কেল অনুসরণ করা বিধেয়। বৃহত্তর স্কেলে প্ল্যান-অঙ্কন করা সর্বক্ষেত্রে সঙ্গত নহে। প্ল্যান-অঙ্কনের নিমিত্ত চিত্রাঙ্কনের কাগজ ব্যবহার করা উচিত। উৎখননকালে পেন্সিল দ্বারা নকশা-অঙ্কন সঙ্গত। পরে স্বচ্ছ কাগজে বা চিত্রাঙ্কনের কাগজে উক্ত চিত্রন রূপায়িত করিতে হইবে। উৎখনিত খাদের অভ্যন্তরে কোন প্রভুনিদর্শনের নকশা অঙ্কনের নিমিত্ত প্রোথিত কীলকের নির্দিষ্ট বিন্দু হইতে পরিমাপ গ্রহণ করিতে হয়। প্রভুনিদর্শনের যথাবস্থানের ক্ষেত্রে কীলক বিন্দু হইতে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ পরিমাপ গ্রহণ করিয়া সুনির্দিষ্ট করা যায়। কীলক-বিন্দু হইতে খাদের কোনদ্বয়-ভেদক (ডায়গোনাল) পরিমাপ গ্রহণ করিয়াও প্রভুনিদর্শনের যথাবস্থানের নকশা অঙ্কন করা সম্ভব। বাস্তবনিদর্শনের নকশা অঙ্কনের ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট বিন্দু হইতে উক্ত প্রণালী অনুসারে পরিমাপ গ্রহণপূর্বক দেওয়াল, মেঝে, কক্ষ প্রভৃতির আকার ও প্রকার চিত্রণ করিতে হয়। এই প্রকার নকশা-অঙ্কন হইতেই বিভিন্ন খাদে

আবরণমুক্ত সৌধমালার যথার্থ পরিচয় লাভ করা সম্ভবপর। উক্ত প্রকার পরিমাপ গ্রহণ করিয়া গুরুত্বপূর্ণ পুরাবস্তুর এবং উহার যথাবস্থান নকশায় অঙ্কিত করাও আবশ্যিক। সর্বদা স্মরণ রাখিতে হইবে যে, নকশা অঙ্কনের উপরই সকলপ্রকার প্রত্ননিদর্শনের অবস্থান-ক্ষেত্র, আকার, প্রকার প্রভৃতির সম্যক নির্ধারণকার্য সর্বতোভাবে নির্ভরশীল।

সর্বপ্রথম প্রত্নাঞ্চলের এবং নির্ধারিত প্রত্নস্থলের প্ল্যান অঙ্কন করা প্রয়োজন। এমন কি অধিকতর পরিচিত নির্দিষ্ট স্থান হইতে উৎখননের জন্য নির্ধারিত অপরিচিত প্রত্নস্থল পর্যন্ত প্ল্যান-অঙ্কনও বিধেয় (চিত্র নং ২১)। উক্ত প্ল্যান-অঙ্কন হইতে বর্তমান আবাসস্থলের কৃষিক্ষেত্রের রাস্তার ও প্রত্নাঞ্চলের আকার ও প্রকার সম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্যের পরিচয় লাভ করা যায়। দ্বিতীয়তঃ, প্রত্নাঞ্চলের নকশা-অঙ্কন সমাপ্ত করিয়া নির্ধারিত প্রত্নস্থলের প্ল্যান অঙ্কন করিতে হইবে। এই নকশাতেই প্রত্নস্থলের সর্বাঙ্গিক পরিধি নির্ধারিত থাকিবে (চিত্র নং ২২)। উক্ত প্লানে বা অপর একটি প্লানে অসমতল প্রত্নস্থলের সমোন্নতি-রেখা অঙ্কন করা আবশ্যিক। এই নকশায় প্রত্নস্থলের উচ্চতর ও নিম্নাংশের লেভেল নির্ণিত থাকিবে। সমোন্নতিরেখাঙ্কিত প্ল্যান হইতেই প্রত্নস্থলের বৈশিষ্ট্য ও প্রকৃত রূপের সম্যক পরিচয় পাওয়া যায় (চিত্র নং ২২)। সমোন্নতিরেখাঙ্কিত নকশা অধ্যয়ন করিয়াই উৎখননের নিমিত্ত প্রত্নস্থলাংশ নির্ধারণ করিতে হয়। তৃতীয়তঃ, উৎখননের নিমিত্ত নির্দিষ্ট প্রত্নস্থলাংশে খাদবিছাসের প্ল্যান অঙ্কন করিতে হইবে। সাধারণ সমোন্নতিরেখা সহজিত প্লানেও খাদবিছাসের ক্ষেত্রাংশ অঙ্কিত থাকিবে (চিত্র নং ২২)। প্রত্নস্থলের কোন অংশে উৎখননকার্য পরিচালিত হইয়াছে তাহাও প্লানে সূনির্দিষ্ট থাকা প্রয়োজন। উক্ত অঙ্কন হইতে বুঝিতে পারা যায় যে, প্রত্নস্থলের কোন নির্দিষ্ট অংশে উৎখননকার্য পরিচালিত হইয়াছিল। চতুর্থতঃ, উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত সৌধমালা, গৃহতল, মেঝ, কক্ষ প্রভৃতির প্ল্যান অঙ্কন করাও অত্যাাবশ্যকীয়।

কার্য। সর্বপ্রথম একটি প্ল্যানে প্রতি খাদে অনাবৃত সৌধের নকশা অঙ্কিত করিতে হইবে (চিত্র নং ২৩)। তৎপরে সৌধমালার সামগ্রিক প্ল্যান অঙ্কন করা কর্তব্য (চিত্র নং ২৪)। এই প্ল্যান হইতেই সৌধ, মেঝ, কক্ষ প্রভৃতির বাস্তব-নকশা প্রতিভাত হইবে। উক্ত প্ল্যান অধ্যয়ন করিয়া সৌধমালার প্রকৃত রূপ, আকার এবং অবস্থানের সম্যক পরিচয় লাভ করা যায়। এমন কি একটি দেওয়ালের উপর অপর দেওয়াল নির্মিত হইলেও প্ল্যান-অঙ্কন হইতে উক্ত তথ্য নির্ণয় করা সম্ভব (চিত্র নং ২৪)। পঞ্চমতঃ, সর্বপ্রকার আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের প্ল্যান-অঙ্কনও অত্যাৱশ্যক। যথাবস্থিত সকল গুরুত্বপূর্ণ প্রত্ননিদর্শনের নকশা-অঙ্কন করিতে হইবে। এই প্ল্যান হইতেই প্রত্নবস্তুর যথার্থ অবস্থান বা আবির্ভাবসুনির্দিষ্ট করা সম্ভবপর। এই প্রসঙ্গে সমাধি-ক্ষেত্র-উৎখননের নকশা-অঙ্কন উল্লেখযোগ্য। সমাধি-প্রত্নস্থলের সামগ্রিক উৎখননের প্ল্যান অঙ্কন করিয়া নরকঙ্কালের অবস্থান সুনির্দিষ্ট করিতে হয়। উৎখননের নিয়মানুসারে সকল প্রত্ননিদর্শনের প্ল্যান-অঙ্কন সমাপন করিয়া পুরাবস্তু উত্তোলন করা কর্তব্য।

(খ) ছেদস্তর-চিত্রণ : নকশা অঙ্কনের অনুরূপ ছেদস্তর-চিত্রণও আবশ্যকীয় উৎখননকার্যক্রম। এই প্রসঙ্গে বিভিন্ন প্রকার ছেদস্তর-নকশার আলোচনা প্রয়োজন। ছেদস্তর-চিত্রণের নিমিত্ত সর্বপ্রথমে খাদের এক কোণ হইতে অপর কোণ পর্যন্ত (পূর্ব-পশ্চিম, উত্তর-দক্ষিণ প্রভৃতি) কাঠ বা লৌহদণ্ড প্রোথিত করিয়া সূত্রদ্বারা আবদ্ধ করিতে হয়। উক্ত সমতলবর্তী সূত্র প্রত্নস্থল-পৃষ্ঠ হইতে ন্যূনপক্ষে ৩-৪ ইঞ্চি উচ্চ হওয়া প্রয়োজন। এই সমতল সূত্রকে উপাস্তরেখা বা ভিত্তিক-রেখা বলা হয় (ডেটাম লাইন্)। সাগরপৃষ্ঠ হইতে উপাস্তরেখার উচ্চতা লিপিবদ্ধ করাও প্রয়োজন। উক্ত ভিত্তিকরেখা হইতেই সর্বপ্রকার পরিমাপ গ্রহণ করিয়া ছেদস্তর-চিত্রণ করা বিধেয়। চিত্র নং ২৭ ক-তে ছেদস্তর অঙ্কনরত জরিপকারীর আলোকচিত্র প্রদত্ত হইয়াছে।

ছেদস্তরের নকশায় বিভিন্ন মৃৎস্তরের গঠন, প্রকৃতি এবং রূপের পরিচয় প্রদানের নিমিত্ত বিবিধ সাঙ্কেতিক চিহ্নের চিত্রণও আবশ্যিক। এই প্রসঙ্গে ছইলার কর্তৃক নির্ধারিত মৃত্তিকাস্তরের প্রতীকচিহ্ন অমুসরণীয়। চিত্র নং ২৫-তে বিভিন্ন মৃত্তিকাস্তরের প্রতীক চিহ্ন প্রদত্ত হইয়াছে। যে সকল চিহ্ন সাধারণতঃ ব্যবহৃত হয় তাহাদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য : (১) দৃঢ় ইষ্টক, (২) অদৃঢ় ইষ্টক, (৩) কঙ্কর মিশ্রিত শিথিল মৃত্তিকা, (৪) শিথিল মৃত্তিকা, (৫) শক্ত মৃত্তিকা, (৬) শিথিল কর্দম, (৭) শক্ত কর্দম, (৮) ভস্মাকীর্ণ স্তর, (৯) কর্দমাক্ত রেখা, (১০) খোলাম কুচি, (১১) কঙ্করাকীর্ণ স্তর, (১২) বালুকাকীর্ণ স্তর, (১৩) ইষ্টক খণ্ড এবং (১৪) হিউমস্। সকল ছেদস্তর-নকশায় উক্ত প্রতীক চিহ্ন ব্যবহার করা কর্তব্য। সাধারণতঃ প্রাকৃতিক মৃত্তিকা প্রতীক চিহ্ন বর্জিত থাকে।

ছেদস্তর অঙ্কনের জন্ম ছক্-কাগজ ব্যবহার করা বিশেষ। সাধারণতঃ ১ = ৪ ইঞ্চি স্কেলে ছেদস্তরের চিত্রণ কর্তব্য। উৎখননকালীন সীসক লেখনীদ্বারা (পেন্সিল) ছেদস্তরের অঙ্কন করা উচিত। তৎপরে উক্ত ছক্-কাগজের চিত্রণ হইতে স্বচ্ছ কাগজে কালিদ্বারা রূপান্তরিত করিতে হইবে। সূত্র-সমতল ভিত্তিক রেখার সহিত একটি সংখ্যা-মান-ফিতা আবদ্ধ করিতে হয়। অপর একটি সংখ্যামান-ফিতার নিম্নে একটি ওলন আবদ্ধ করাও প্রয়োজন। বাহাতে উক্ত ফিতা যথাস্থানে নিষ্কিপ্ত হইলে উহার উর্ধ্বাধ ধারা সুনির্দিষ্ট থাকে। ভিত্তিক রেখা হইতে সর্বপ্রথম ভূপৃষ্ঠের নিম্নতা অঙ্কন করিতে হইবে। তৎপরে চিহ্নিত অধঃস্তরসমূহের চিত্রণ কর্তব্য। ভূপৃষ্ঠে গচ্ছিত মৃত্তিকাকে হিউমস্ বা তৃণমূলাস্তর বলা হয়।

এই প্রসঙ্গে বিভিন্ন প্রকার ছেদস্তর চিত্রণের সংক্ষিপ্ত আলোচনা প্রয়োজন। বিবিধ ছেদস্তর-চিত্রণের মধ্যে উল্লস্ব ছেদস্তর-অঙ্কন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ (চিত্র নং ১৪খ, ১৮খ, ২০)। জালাকার খাদবিজ্ঞানের প্রতিখাদের চতুষ্পার্শ্বের উল্লস্বছেদস্তরের অঙ্কন অত্যা-

বশ্যক। ভিত্তিক রেখা হইতে নির্ণীত মৃত্তিকাস্তরের স্কেল অনুসারে যথাযথ চিত্রণ করিতে হইবে। প্রতি স্তরের পূর্ণাঙ্গ বৈলক্ষণ্য রূপায়ণও আবশ্যক। ছেদস্তরে বিস্তৃত প্রত্ননিদর্শন যেমন ইষ্টকখণ্ড, মৃৎপত্রের ভগ্নাংশ, প্রত্নবস্তু ইত্যাদি অঙ্কন করা প্রয়োজন। মেঝ, দেওয়াল প্রভৃতির সম্যক অবস্থানের প্রকৃত পরিচয়ও উক্ত ছেদস্তরের নকশা হইতেই পাওয়া যায়। প্রতিটি স্তরের রূপ, আকার এবং অপর বৈশিষ্ট্যও চিত্রিত করিতে হইবে।

উল্লম্বছেদস্তরের চিত্রণ ব্যতিরেকে প্রস্থছেদস্তরের চিত্র অঙ্কনও প্রয়োজন। সৌধমালা, দেওয়াল, কক্ষ, মেঝ প্রভৃতির বর্তমানে প্রস্থছেদস্তরের চিত্র অঙ্কন আবশ্যক। প্রস্থছেদ-চিত্র অঙ্কনের নিমিত্ত খাদের যে অংশে দেওয়াল অনাবৃত হইয়াছে উক্ত স্থানে আড়াআড়ি ভাবে বাস্তুর ও মৃৎস্তরের চিত্র অঙ্কিত করিতে হইবে। এই চিত্রণের নিমিত্ত খাদের নির্দিষ্ট অংশ হইতে অপরাংশের নির্ধারিত স্থানে ভিত্তিক রেখা সুনির্দিষ্ট করিয়া উপরি-উক্ত নিয়মানুসারে পরিমাপ গ্রহণপূর্বক চিত্র অঙ্কন বিধেয়। প্রস্থছেদস্তর চিত্রণ হইতে দেওয়ালের যথার্থ রূপ ও গঠন প্রণালীর সম্যক পরিচয় লাভ করা যায়। এমনকি উক্ত চিত্রে দেওয়ালের ইষ্টকের শ্রেণীবিন্যাস এবং পর্যায়ও সুনির্দিষ্ট থাকে। প্রস্থছেদস্তর-চিত্রণ হইতে দেওয়ালের ভিত-খাত, ভিতস্তর, মেঝের ভিতস্তর এবং অপর মৃৎস্তরের সহিত দেওয়ালের সম্পর্ক সম্বন্ধে অনেক তথ্যের অনুশীলন করা সম্ভবপর। এই ছেদ-অঙ্কন হইতে একটি দেওয়ালের উপর পরবর্তী দেওয়াল নির্মাণের প্রকৃষ্ট প্রমাণও পাওয়া যায়। প্রস্থছেদ-অঙ্কনের সহিত অপর প্রত্ননিদর্শনের সম্পর্ক পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে। প্রস্থছেদের চিত্রণ ব্যতিরেকে দেওয়ালের গঠন, নির্মাণ-পদ্ধতি, ইষ্টকের আকার ওপ্রকার ইত্যাদির সম্যক পরিচয় প্রদান করা সম্ভব নহে।

উৎখননকালীন দীর্ঘছেদস্তরের অঙ্কনও প্রয়োজন। খাদে উৎখনন সমাপনোত্তর আল বা বক অপসারণ করিতে হয়। উক্ত আল অপসারণের ফলেই সৌধমালার প্রকৃত রূপ উদ্ভাসিত হইবে।

অনাবৃত সৌধমালা সংরক্ষণের নিমিত্তও উক্ত আল অপসারণ করা প্রয়োজন। প্রত্নস্থলের একাংশে একাধিক উৎখনিত খাদ থাকিলে দীর্ঘছেদস্তর অঙ্কন করিয়া আল অপসারণোত্তর বিভিন্ন খাদের স্তরায়ণের সম্পর্ক নির্ধারণ করা কর্তব্য। উক্ত ছেদস্তর-অঙ্কন হইতে বিভিন্ন খাদের স্তরায়ণ নির্ণয় করা সহজসাধ্য। উপরন্তু অনাবৃত দেওয়ালের অনুলম্বিত ছেদস্তর অঙ্কন করাও আবশ্যিক। চিত্র নং ২৫-এ দেওয়ালের অনুলম্বিক চিত্র প্রদত্ত হইয়াছে। উক্ত চিত্র হইতে দেওয়ালের গঠন-প্রণালী এবং ইষ্টকের আকার ও প্রকৃতির সম্যক পরিচয় লাভ করা সম্ভবপর। এমন কি বিভিন্ন সৌধের নির্মাণ-পদ্ধতি, ভিতস্তর ইত্যাদির পরিচিতিও পাওয়া যায়।

প্রসঙ্গতঃ অস্পষ্ট বা ভ্রমাত্মক বা ছুজের্য এবং স্পষ্ট ও জের্য ছেদস্তরের অঙ্কনও আলোচনীয়। চিত্র নং ১৯-তে হইলার কৃত ত্রিবিধ উর্ধ্বাধ ছেদস্তরের চিত্র সন্নিবেশিত হইয়াছে। চিত্র নং ১৯ক-তে কতিপয় সরলরেখা ও বক্ররেখা এবং মৃত্তিকাস্তরের সংখ্যামান অঙ্কিত আছে। কিন্তু এই চিত্র হইতে বিভিন্ন মৃত্তিকাস্তরের গঠন ও রূপ সম্পর্কিত কোন পরিচয় পাওয়া যায় না। অনাবৃত দেওয়াল, মেঝে এবং ধ্বংসাবশেষ সংক্রান্ত তথ্যের বা নিদর্শনের বাস্তব প্রমাণও অবিদ্যমান। সুতরাং উক্ত প্রকার ছেদস্তরের চিত্রণ নিরর্থক। চিত্র নং ১৯খ অতীব পরিষ্কার ও যত্নসহকারে এবং যথার্থ পরিমাপ অনুসারে অঙ্কিত হইয়াছে। কিন্তু এই চিত্রণও ত্রুটিপূর্ণ। প্রথমতঃ, এই চিত্রে অনাবৃত প্রত্ননিদর্শনের অভিপ্রেত পরিচয় অস্পষ্ট। এমন কি, এই চিত্র হইতে উৎখনিত বিবিধ তথ্য ও প্রত্ননিদর্শনের গুরুত্ব উপলব্ধি করা সম্ভবপর নহে। হইলার বলিয়াছেন যে, এই চিত্রে বৃক্ষের মূলাংশ (কাণ্ড) নির্দিষ্ট হয় নাই। অর্থাৎ নকশাকারী কাণ্ডসম্বলিত বৃক্ষের সম্পূর্ণ প্রতিকৃতি রূপায়ণ করিতে পারেন নাই। দ্বিতীয়তঃ, নকশাকারী ক্রমদয়ঙ্গম করিতে পারেন নাই যে, কেবলমাত্র যথাযথ পরিমাপ গ্রহণ করিয়া রেখা অঙ্কন করিলেই তাঁহার কার্য সাফল্যমণ্ডিত হয় না।

উপরন্তু ছেদস্তরের যথার্থ ব্যাখ্যা ও পরিচয় জ্ঞাপন করা অত্যধিক প্রয়োজন। কেবলমাত্র যথার্থ পরিমাপ অনুসারে চিত্রিত ছেদস্তর হইতে স্তরবিজ্ঞাসের এবং প্রত্ননিদর্শনের সম্যক পরিচয় লাভ করা সম্ভব নহে। উক্ত ছেদস্তরের সম্যক পরিচিতির নিমিত্ত ইষ্টকথণ্ডের আকার ও প্রকার, অস্থি, খোলামকুচি, মৃৎপাত্র এবং মৃত্তিকাস্তরে বিস্তৃত অপর প্রত্ননিদর্শনসমূহের যথাবস্থানের যথার্থ অঙ্কন অত্যাवश्यकীয় কার্য মৃত্তিকাস্তরে বিস্তৃত প্রত্নবস্তুর আকার ও প্রকার, পরিমাপ প্রভৃতির সুস্পষ্ট চিত্রণ হইতেই স্তরবিজ্ঞাসের অনুধাবন ও অনুশীলন সম্ভবপর। সুস্পষ্ট বা জেয় ছেদস্তরের চিত্রণ কেবলমাত্র কতিপয় রেখা-সম্বলিত নহে। চিত্র নং ১৯গ-তে সর্বপ্রকার তথ্য সন্নিবেশিত হইয়াছে। এই প্রকার ছেদস্তর চিত্রণই স্তরবিজ্ঞাসের ও প্রত্ননিদর্শনের যথার্থ প্রতিকৃতি। প্রসঙ্গক্রমে ব্রহ্মগিরি ও রাজবাড়িডাঙা প্রত্নস্থলদ্বয়ের উৎখননের ছেদস্তর-চিত্রণ উল্লেখযোগ্য। উভয় চিত্রে (চিত্র নং ১৪খ, ২০) প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির প্রকৃতি ও ক্রমবিকাশ সংক্রান্ত সকল প্রকার তথ্য অঙ্কিত হইয়াছে। এই প্রকার ছেদস্তর-চিত্রণই সংস্কৃতির বাস্তব তথ্য পরিবেশন করিতে সক্ষম।

প্রসঙ্গক্রমে উল্লেখনীয় যে, ছেদস্তর-চিত্রে বিভিন্ন গৌণ ও মুখ্য মৃত্তিকাস্তর সম্যকরূপে প্রতিভাত হওয়া একান্ত প্রয়োজন। ছেদস্তরের চিত্রণ এমন ভাবে করিতে হইবে যাহাতে উহার অধ্যয়ন হইতেই প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির সামগ্রিক রূপের সম্যক পরিচয় পাওয়া যায়। সকল মৃত্তিকাস্তরের ব্যাখ্যা প্রদান করাই উৎখনকের প্রধান কার্য। যথার্থ ছেদস্তর-চিত্রণই উৎখননের অক্ষরাক্ষিত বাক্য। এই চিত্রিত বাক্যেই প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির প্রকৃতির ও ক্রমবিকাশের ইতিবৃত্ত প্রকাশিত হয়। ছেদস্তর এমনভাবে অঙ্কন করিতে হইবে যাহাতে উহার প্রতিটি সাক্ষেতিক লিপির অন্তর্নিহিত অর্থ বিশ্লেষণ করিয়া সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা যায়। কেবলমাত্র যথার্থ ও সুস্পষ্ট ছেদস্তর-চিত্রণ হইতেই উক্ত অধ্যয়ন সম্ভবপর।

উপরি-উক্ত বিবিধ প্ল্যান ও ছেদস্তরের চিত্রণ উৎখননের সহিত অঙ্গাঙ্গীভাবে জড়িত। প্ল্যানের ও ছেদস্তরের চিত্রণ হইতেই আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের যথার্থ রূপ ও আকারের সম্যক পরিচিতি লাভ করা সম্ভব। একমাত্র প্ল্যান ও ছেদস্তরের চিত্রণই প্রত্নবস্তুর ও সৌধ-ধ্বংসাবশেষের নিদর্শনের তথ্যবহুল প্রমাণ সরবরাহ করিতে সক্ষম। প্ল্যান ও ছেদস্তরের চিত্রণ হইতে সৌধের ক্রমপর্যায় ও সংস্কৃতির ক্রমবিকাশ, উত্থান ও পতন প্রভৃতির নির্ণয় এবং উহাদের ব্যাখ্যা ও বর্ণন প্রদান করা সম্ভবপর। প্রত্ননিদর্শনের সর্বাঙ্গিক পরিচয় পরিবেশনের নিমিত্তই প্ল্যান ও ছেদস্তর-চিত্রণের প্রয়োজন অত্যধিক। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখননে প্ল্যান ও ছেদস্তরের অঙ্কন অত্যাवশ্যকীয় কার্যক্রম। প্ল্যান ও ছেদস্তরের চিত্রণই যথার্থ প্রামাণিক তথ্য পরিবেশক। উক্ত চিত্রণের সাহায্যেই উৎখনিত প্রত্নস্থলের ইতিবৃত্তের রূপায়ণ সম্ভবপর। প্ল্যান ও ছেদস্তরের চিত্রণই উৎখননের প্রত্যয়জনক সাক্ষ্য।

(২) আলোকচিত্র-গ্রহণ (ফটোগ্রাফী) : প্ল্যান ও ছেদস্তর চিত্রণের স্থায় আলোকচিত্র-গ্রহণও উৎখননকার্যের অবিচ্ছেদ্য অংশ। প্রত্নস্থলের ও আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের সামগ্রিক আলোক-চিত্র গ্রহণ অত্যাवশ্যক। আলোকচিত্র-গ্রহণই প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত নজির বা সাক্ষ্য। নকশা ও ছেদস্তর অঙ্কনের স্থায় আলোকচিত্রণও উৎখনিত প্রত্নস্থলের ইতিবৃত্ত রূপায়ণের প্রত্যক্ষ তথ্য পরিবেশক।

উৎখনকের আলোকচিত্র-গ্রহণ সংক্রান্ত সর্ধবিষয়ে পারদর্শিতা ও অভিজ্ঞতা থাকা প্রয়োজন। উৎখননের বিবরণ লিখন ও প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত রূপের ও স্থিতির পরিচয় প্রদান করা উৎখনকের গুরুতর দায়িত্ব। সুতরাং এই দায়িত্ব পালনের নিমিত্ত উৎখন্তা আলোকচিত্র-গ্রহণসম্পর্কে সর্বদা সচেতন থাকিবেন। উৎখননে আলোকচিত্র-গ্রহণের নিমিত্ত বিভিন্ন প্রকার ক্যামেরা ব্যবহৃত হয়। প্রত্ননিদর্শনের যথার্থ চিত্র প্রতিবিশ্বনের জন্য ক্ষেত্রবর্ধক ক্যামেরা ব্যবহার করা উচিত (চিত্র নং ১৯খ)। ক্যামেরার বিবিধ অংশের সহিতও উৎখননের

সম্যক পরিচয় থাকা প্রয়োজন। আলোকচিত্র-গ্রহণের সময় বিভিন্ন প্রকার যিণ্টার, ফিল্ম প্রভৃতি ব্যবহার করিতে হয়। সংক্ষেপে বলা যায় যে, উৎখনকের আলোকচিত্র সংক্রান্ত প্রত্যক্ষ অভিজ্ঞতা ও জ্ঞান থাকা একান্ত আবশ্যিক। সীমিত উৎখননকার্যে উৎখনক স্বয়ং আলোকচিত্র-গ্রহণ করিতে পারেন। কিন্তু বিস্তারিত উৎখননে উৎখনতার পক্ষে সর্বপ্রকার আলোকচিত্র গ্রহণ করা সম্ভবপর নহে। অধিকন্তু সকল উৎখনকের পক্ষে সুদক্ষ আলোকচিত্রকর হওয়াও সম্ভব নহে। অতএব সুদক্ষ আলোকচিত্রকরের সাহায্য গ্রহণ করা একান্ত কর্তব্য। আলোকচিত্রকর উৎখনন দলের অগ্রতম সদস্য। তিনি সর্বদাই আলোকচিত্র গ্রহণের নিমিত্ত প্রস্তুত থাকিবেন। উৎখনকের নির্দেশানুসারেই তাঁহাকে আলোকচিত্র তুলিতে হইবে। চিত্র নং ১৯খ-তে আলোকচিত্রকর চিত্রগ্রহণরত।

উৎখননে আলোকচিত্র-গ্রহণের উদ্দেশ্য প্রধানতঃ দ্বিবিধ : (ক) আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের গুরুত্বপূর্ণ সূক্ষাংশের বিস্তারিত দৃশ্য এবং (খ) উৎখনন-বিবরণ প্রকাশনের নিমিত্ত প্রত্নাঞ্চলের এবং প্রত্ন-নিদর্শনের সাধারণ দৃশ্য। উৎখনন-বিবরণে প্রত্নাঞ্চলের এবং পারিপার্শ্বিক অঞ্চলের সর্বাঙ্গীণ চিত্র পরিবেশন একান্ত প্রয়োজন। এই দৃশ্যপট হইতেই প্রত্নাঞ্চলের বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করা যায়। বিভিন্ন অবস্থায় ও পরিপেক্ষিতে উক্ত আলোকচিত্র-গ্রহণ বাঞ্ছনীয়। এই সকল চিত্রের মধ্যে মনোনীত মনোরম চিত্রই উৎখনন-বিবরণে সন্নিবেশ করা প্রয়োজন।

অনার্যত সৌধমালার ও বিবিধ বাস্তু-নিদর্শনের বিস্তারিত আলোক-চিত্র-গ্রহণও অত্যাাবশ্যিক। এই আলোকচিত্র-গ্রহণ দ্বিপ্রকার : (ক) সন্নিকৃষ্ট দৃশ্য এবং (খ) সুদূর প্রসারিত দৃশ্য। প্রত্ননিদর্শন-সমূহকে বৃহদাকারে মূর্তিমান করিবার জন্তই সন্নিকটবর্তী আলোকচিত্র-গ্রহণ করা হয়। দেওয়ালের গঠন-প্রণালী, মেঝে, কক্ষ, স্তম্ভগর্ভ প্রভৃতির সন্নিকৃষ্ট আলোকচিত্র বিভিন্ন কোণ হইতে গ্রহণ করা

প্রয়োজন। অনাবৃত মুস্তিকাস্তরে বিদ্যুস্ত প্রত্নবস্তুর নিকটবর্তী চিত্র-গ্রহণও আবশ্যিক। এমন কি প্রত্ননিদর্শনের সহিত স্তরায়ণের সম্পর্কও আলোকচিত্রে প্রতিফলিত হওয়া দরকার।

সন্নিবৃত্ত আলোকচিত্র ব্যতিরেকে সুদূর প্রসারিত আলোকচিত্র-গ্রহণও আবশ্যিক। প্রসারিত আলোকচিত্র হইতে উৎখনিত প্রত্ন-স্থলের সর্বাঙ্গীণ চিত্রের পরিচয় পাওয়া যায়। সৌখম্যের সামগ্রিক রূপ, আকার এবং বৈশিষ্ট্য উক্ত আলোকচিত্রেরই প্রতিবিম্বিত হয়। উৎখনন-বিবরণেও সুদূর প্রসারিত আলোকচিত্রের গুরুত্ব নূন নহে। সন্নিবৃত্ত ও সুদূর প্রসারিত আলোকচিত্র উৎখনন-বিবরণে সন্নিবেশ করিয়াই উৎখননের যথার্থ পরিচয় প্রদান করা সম্ভব।

উৎখনন-নজিরের নিমিত্ত আলোকচিত্র-গ্রহণের প্রয়োজন অনস্বীকার্য। উৎখনন-বিবরণ লিখিবার সময় উক্ত আলোকচিত্র হইতেই সকল প্রকার তথ্য নিষ্কাশন করিতে হয়। প্রত্ননিদর্শনের সামগ্রিক ও আংশিক আলোকচিত্রই উৎখনন-বিবৃতির প্রামাণিক প্রতিবিম্ব। অধিকন্তু আলোকচিত্রই উৎখননের স্বার্থপর বিষয়বস্তু। সুতরাং প্রতিটি প্রত্ননিদর্শনের অধিকসংখ্যক আলোকচিত্র-গ্রহণ কর্তব্য। উৎখনিত খাদের ছেদস্তরের এবং স্তরবিজ্ঞানের আলোকচিত্র-গ্রহণও অতীব প্রয়োজন।

সুস্পষ্ট, রমণীয় ও প্রত্যয়জনক আলোকচিত্র পরিবেশনের জন্তু আলোকচিত্রকরই সর্বতোভাবে দায়ী। কিন্তু আলোকচিত্র-গ্রহণের নিমিত্ত নির্দিষ্ট স্থান সঙ্কীর্ণ উৎখনকেরই গুরু দায়িত্ব। সর্বপ্রথমে নির্দিষ্ট স্থান অতিশয় সূক্ষ্মভাবে ও সাবধানতার সহিত পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। অপরিচ্ছন্ন স্থানের আলোকচিত্রে গুরুত্বপূর্ণ বিষয়বস্তু অস্পষ্ট বা নিস্প্রভ হইবে এবং প্রকাশনের নিমিত্ত রমণীয় চিত্র পরিবেশন করা সম্ভব হইবে না।

নির্দিষ্ট স্থান পরিচ্ছন্ন করিবার জন্তু কতিপয় সাধারণ নীতি

উল্লেখনায় : (ক) খাদ-পরিষ্করণ, (খ) নির্দিষ্ট স্থান এবং উহার সন্নি-
কটস্থ ক্ষেত্র পরিচ্ছন্নকরণ, (গ) প্রত্ননিদর্শন-পরিষ্করণ, (ঘ) উল্লম্বছন্দ-
স্তর-পরিষ্করণ, (ঙ) স্কেল ও ক্রমপর্যায়াক্রিত পরিমাপ-দণ্ড সংস্থাপন
প্রভৃতি।

(ক) খাদ-পরিষ্করণ : আলোকচিত্রে দৃশ্যমান খাদপ্রাস্ত পরিচ্ছন্ন
করা সর্বপ্রথম কার্য। খাদপ্রাস্ত সূক্ষ্ম এবং অবক্রাকারে রূপায়িত
করিতে হইবে। অপসারিত মৃত্তিকাস্তূপ খাদপ্রাস্ত হইতে ন্যূনপক্ষে
৩ ফুট পশ্চাদ্ভর্তী হওয়া বাঞ্ছনীয়। খাদপ্রাস্ত-পৃষ্ঠের তৃণ, ছর্বা
এবং জঞ্জাল পরিষ্কার করিয়া সমতল করিতে হইবে। খাদের
উল্লম্বকোণের প্রাস্ত সমকোণে রূপায়িত করা একান্ত প্রয়োজন।
ছুরিকা এবং পরিচ্ছন্ন করিবার হাতিয়ার দ্বারা পরিষ্কৃত দৃশ্যমান
ভূপৃষ্ঠের অংশ বিবিধ ক্রশ ও তুলির সাহায্যে পরিচ্ছন্ন ও সুসজ্জিত করা
আবশ্যক। প্রত্ননিদর্শনের সহিত স্তরায়ণের সম্পর্ক নির্ণয় করিতে
হইলে প্রত্নবস্তুবিগ্ৰহস্ত মৃৎস্তরও আলোকচিত্রণে প্রদর্শিত হওয়া
প্রয়োজন। অতএব প্রত্ননিদর্শন-ক্ষেত্রের এবং স্তরায়ণের পরিষ্করণ
ও সুসজ্জিতকরণ বাঞ্ছনীয়।

(গ) প্রত্ননিদর্শন-পরিষ্করণ : প্রত্ননিদর্শন-পরিষ্করণ সংক্রান্ত কার্য-
ক্রম আয়াসসাধ্য। প্রত্ননিদর্শন এমন ভাবে পরিষ্কার করিতে হইবে
যাহাতে উহার প্রকৃত রূপ ও আকার আলোকচিত্রে পরিবেশিত হয়।
প্রথমতঃ, দেওয়ালের প্রতিটি ইষ্টক এবং ইষ্টক-দ্বারার অমুভূমিক ও
উর্ধ্বাধ সন্ধিস্থান পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। অগ্ৰথায় আলোকচিত্রে
দেওয়ালের প্রকৃত রূপের পরিচয় লাভ করা সম্ভবপর নহে।
মৃত্তিকাতাল দ্বারা নির্মিত দেওয়ালের প্রতিটি তালের আকার চিহ্নিত
করাও একান্ত প্রয়োজন। দ্বিতীয়তঃ, বিভিন্ন সময়ে নির্মিত
দেওয়ালের প্রতিচ্ছবি রূপায়ণের নিমিত্ত দেওয়ালের বন্ধন পরিষ্ফুটা-
কারে রূপায়িত করিতে হইবে। তৃতীয়তঃ, কক্ষের আলোকচিত্র
গ্রহণের নিমিত্ত সমগ্র কক্ষ পরিচ্ছন্ন করা আবশ্যক। এই পরিচ্ছন্নতার

উপরই কক্ষের আকার ও প্রকারের যথার্থ দৃশ্যপট নির্ভরশীল। চতুর্থতঃ, মেঝে কর্তন করিয়া কোন দেওয়াল নির্মিত হইলে মেঝের নিম্নস্থ লেভল সূক্ষ্মভাবে পরিচ্ছন্ন করা কর্তব্য। পঞ্চমতঃ, মৃত্তিকা-মদিত গৃহতলের আলোকচিত্রণের জন্য অনাবৃত মেঝে-প্রান্তসীমা চিহ্নিত করিয়া ত্রুশ দ্বারা পরিষ্কার করিতে হইবে। ষষ্ঠতঃ, স্তম্ভগর্ত, জঞ্জালখানা প্রভৃতির উর্ধ্বাধ ও অল্পভূমিক বিস্তার নির্দিষ্ট করিয়া পার্শ্বস্থ স্তরায়ণের সহিত উহার সম্পর্ক নির্ধারণ পূর্বক চিহ্নিত করা আবশ্যিক।

এতদ্ব্যতীত প্রত্নবস্তুর পরিষ্করণ-কার্যক্রম অধিকতর কষ্টসাধ্য। অতীব সস্তূর্ণপণের সহিত ছুরিকা এবং বিভিন্ন প্রকার ত্রুশ দ্বারা সকল প্রত্নবস্তু পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। পরিচ্ছন্নকরণ এমন ভাবে সম্পাদন করিতে হইবে যাহাতে প্রত্নবস্তুর যথার্থ দৃশ্য আলোকচিত্রে প্রস্ফুটিত হয়। এই প্রসঙ্গে নরকঙ্কাল, অস্থি ও ক্ষণভঙ্গুর প্রত্নবস্তু পরিষ্করণের কার্যক্রম উল্লেখযোগ্য। অধিকাংশ অনাচ্ছাদিত প্রত্নবস্তু বায়ুর সংস্পর্শে অতি শীঘ্রই বিনষ্ট হয়। উক্ত নিদর্শনসমূহ উৎখননের সময় বিচূর্ণ হইবার সম্ভাবনাও অধিক। সুতরাং অস্থি সংরক্ষণের নিমিত্ত রাসায়নিক দ্রবণ ব্যবহারান্তে পরিষ্করণের কর্মপদ্ধতি অনুসরণ করা প্রয়োজন। কঙ্কাল বা অস্থির উপর উক্ত দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করিয়া পরিষ্করণ সমাপন করিতে হইবে। পরিষ্করণ এমনভাবে করিতে হইবে যাহাতে কঙ্কালের সামগ্রিক চিত্র পরিবেশিত হয়। পরিষ্করণের উপরই আলোকচিত্রে প্রত্নবস্তুর প্রতিবিশ্ব সম্যকরূপে রূপায়িত করা সম্ভবপর।

(ঘ) উল্লম্বছেদ-পরিষ্করণ : উল্লম্বছেদের আলোকচিত্র গ্রহণের জন্য মৃত্তিকাস্তর মসৃণ করিয়া পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। কৃষ্ণ-সুত্র (ব্র্যাক-হোআইট) আলোকচিত্রণে মৃত্তিকাস্তরের বর্ণ দৃশ্যমান নহে। কিন্তু, মৃত্তিকাস্তরের আকার ও প্রকার দর্শনীয়। ছুরিকা দ্বারা চাঁচিয়া প্রতি স্তরের বৈশিষ্ট্য পরিস্ফুট করা প্রয়োজন। মসৃণ মৃত্তিকাস্তর ছুরিকা দ্বারা সমতল করিতে হয়। কিন্তু অমসৃণ-মৃৎস্তর (অর্থাৎ যে স্তরে

প্রস্তর, ইষ্টকখণ্ড, মুৎপাত্র-ভগ্নাংশ প্রভৃতির আধিক্য বর্তমান) ছুরিকা ও ক্রেশ দ্বারা পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। প্রয়োজনমত ইষ্টক বা প্রস্তরখণ্ডের চতুর্পার্শ্বস্থ মৃত্তিকা পরিচ্ছন্ন করিয়া উহার প্রকৃত অবস্থানের আকার ও প্রকার প্রকাশ করা কর্তব্য। গৃহতলের বা মেঝের চিহ্ন উল্লম্বচ্ছেদে বর্তমান থাকিলে উহার উপরস্থ ও নিম্নস্থ চিহ্নিত রেখা সুপরিচ্ছন্ন করা অধিক প্রয়োজন। ছেদস্তরে চিহ্নিত লুণ্ঠনগর্ত, স্তম্ভগর্ত, খানা প্রভৃতির প্রকৃত রূপের দৃশ্যপটের জন্ম যথাযথ পরিষ্করণ কর্তব্য।

(ঙ) ক্রমাস্কৃত পরিমাপ-দণ্ড-সংস্থাপন (স্কেল এবং জরিপকার্যে ব্যবহৃত পরিমাপদণ্ড) : আলোকচিত্র গ্রহণের নিমিত্ত নির্দিষ্ট ক্ষেত্রের পরিষ্করণ সমাপনোত্তর উক্ত ক্ষেত্রে ক্রমাস্কৃত স্কেল বা ক্রম-পর্যায়স্কৃত পরিমাপদণ্ড সংস্থাপন করা অত্যাৱশ্যক (চিত্র নং ৭, ১০)। পরিমাপদণ্ড ব্যতিরেকে আলোকচিত্র গ্রহণ করা অসুচিত। এই ক্রম-পর্যায়স্কৃত পরিমাপদণ্ড হইতেই প্রস্থনিদর্শনের বা খাদের পরিমাপ নিরূপণ করা সম্ভব। পরিমাপদণ্ড-সংস্থাপনকার্য বিবিধ প্রকার। সাধারণ মনোরম দৃশ্যের নিমিত্ত লোক-মাপদণ্ড অতীব আকর্ষণীয়। প্রধানতঃ একক ব্যক্তিকে কর্মরত বা দণ্ডায়মান অবস্থায় সংস্থাপন করিতে হয়। বৃহত্তর দৃশ্যে একাধিক ব্যক্তি (তিন জনের অধিক নহে) সংস্থাপন করা যায়। মধ্যাকৃতি দৃশ্যের নিমিত্ত জরিপকার্যে ব্যবহৃত ক্রম-পর্যায়স্কৃত পরিমাপদণ্ড (৪ হইতে ৬ ফুট) খাদের উর্ধ্বাধ ছেদকোণে প্রোথিত করিতে হয় (চিত্র নং ৭, ১০)। ক্ষুদ্রাকৃতি দৃশ্যের নিমিত্ত কাষ্ঠনির্মিত ক্ষুদ্র পরিমাপদণ্ড সংস্থাপন করা বিধেয়। লোক-মাপদণ্ড সংস্থাপন করা সর্বক্ষেত্রে উচিত নহে।

আলোকচিত্র গ্রহণের পূর্বে দৃশ্যপট নির্দিষ্ট করিতে হইবে। বিষয়বস্তু এবং সূর্যের আলোকপাতের উপর দৃশ্যপট নির্দিষ্টীকরণ নির্ভর-শীল। বিভিন্ন দিক ও কোণ হইতে ক্যামেরার লক্ষ্য-দর্শকে (ভিউ-ফাইণ্ডার) বিষয়বস্তুর সন্দর্শন কর্তব্য। উক্ত সন্দর্শন দ্বারা কোন

কোণ হইতে আলোকচিত্র তুলিতে হইবে তাহা নির্ণয় করা যায়। বহুক্ষেত্রে উর্ধ্বাধ আলোকচিত্র গ্রহণ আবশ্যিক। গভীরতর খাদে উর্ধ্বাধ আলোকচিত্রগই সমগ্র দৃশ্য পরিবেশন করে। উক্ত আলোকচিত্র গ্রহণের নিমিত্ত উচ্চ মঞ্চের প্রয়োজন অধিক। সূর্যের আলোকপাতের উপর আলোকচিত্র গ্রহণের প্রকৃষ্ট সময়ে নির্ধারণ নির্ভর করে। আলোকচিত্রের জন্ম নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে অমুরূপ আলোকপাত অতীব প্রয়োজন। সূতরাং প্রাক-সূর্যোদয়ের এবং সূর্যাস্তোত্তর কাল আলোকচিত্র গ্রহণের প্রকৃষ্ট সময়। উক্ত সময়েই অমুরূপ আলোক প্রতিভাভ হয়। ছায়াযুক্ত দেওয়ালের বা অপর বাস্তব-নিদর্শনের আলোকচিত্র গ্রহণ করা অসুচিত। আলোকচিত্র গ্রহণোত্তর প্রচ্ছন্নচিত্র পরিস্ফুট করিয়া পরীক্ষা করিতে হইবে। চিত্র যথাযথ বা স্পষ্ট না হইলে পুনরায় আলোকচিত্র গ্রহণ করা কর্তব্য। সম্ভবমত প্রতিটি প্রত্ন-নিদর্শনের একাধিক আলোকচিত্র গ্রহণ করা যুক্তিসঙ্গত।

এই প্রসঙ্গে উৎখননে রঙিন আলোকচিত্র-গ্রহণ উল্লেখনীয়। উক্ত চিত্র আলো-ছায়ায় প্রতিবিম্বন (প্রোজেক্ট) করিয়া উৎখনন-বিষয়ক বক্তৃতা প্রদান অতীব আকর্ষণীয় হয়। কিন্তু প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত পরিচিতি প্রদান করিবার নিমিত্ত রঙিন আলোকচিত্র অবাঞ্ছনীয়। রঙিন আলোকচিত্রে প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত রূপ প্রতিফলিত হয় না। অধিকন্তু রঙিন আলোকচিত্র গ্রহণের কতিপয় প্রতিবন্ধকও বর্তমান। প্রথমতঃ, রঙিন আলোকচিত্র উৎখননের সময় পরিস্ফুট করিয়া পরীক্ষা করা সম্ভব নহে। দ্বিতীয়তঃ, গভীর খাদে রঙিন আলোকচিত্র গ্রহণ করা অসম্ভব। তৃতীয়তঃ, রঙিন আলোকচিত্র গ্রহণ করা ব্যয়সাপেক্ষ। চতুর্থতঃ, রঙিন আলোকচিত্র প্রত্নবস্তুর ও উহার সহিত সংশ্লিষ্ট প্রত্ন নিদর্শনের সম্যক পরিচিতি প্রদান করিতে অসমর্থ। সূতরাং উৎখনন কার্যে কৃষ্ণ-স্ত্র আলোকচিত্রই আদর্শরূপ।

সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখননকার্যে লিখিত বর্ণন অপেক্ষা আলোকচিত্র অধিকতর স্পষ্ট এবং সহজবোধ্য। আলোক-

চিত্রই উৎখননকার্যের মূর্ত ও প্রত্যয়জনক সাক্ষ্য। উৎখননে আলোকচিত্রই বাস্তবতার ও সত্যপরায়ণতার যথার্থ প্রতিবিম্ব।

(৩) উৎখনন-নোট-লিখন : উৎখননকার্যের সহিত নোট-লিখন ওজস্রপ্রোতভাবে জড়িত। মুদ্রিকাগর্ভে সুরক্ষিত অনাবৃত বাস্তব নিদর্শনের প্রকৃত ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জন্ম বিস্তারিত নোট-লিখন অভ্যাবশ্যক। এই প্রসঙ্গে অল্পমত কতিপয় সাধারণ নীতি উল্লেখনীয়। নোট-লিখন দ্বিবিধ : (ক) খাদতদারককারীদের নোট-লিখন এবং (খ) প্রধান পরিচালকের নোট-লিখন।

উৎখননে বিস্তারিত নোট-লিখনের দায়িত্ব খাদতদারককারীদের উপর ছাস্ত। খাদতদারককারীদের নোট-লিখন দুই প্রকার : খাদের দৈনিক উৎখনন-কার্যক্রম- বর্ণন এবং উৎখনন সমাপ্তি-উত্তর সামগ্রিক বিবরণ-লিখন। নোট লিখনের নিমিত্ত সরঞ্জামের মধ্যে ছকাক্ষিত কাগজ সম্বলিত নোট-বই, পেন্সিল, নির্মোচক রবার, স্কেল প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। নকশা ও ছেদস্তর অঙ্কনের এবং প্রত্ননিদর্শন-চিত্রণের নিমিত্ত নোট-বই-এর বাম পৃষ্ঠায় ছকাক্ষিত কাগজ ব্যবহৃত হইবে। দক্ষিণ পার্শ্বের পৃষ্ঠায় উৎখনন সংক্রান্ত আবিষ্কৃত সকল প্রকার তথ্য লিপিবদ্ধ করা বিধেয়।

কোন প্রত্নবস্তু বা মূৎস্তর খাদতদারককারীর লক্ষ্যভ্রষ্ট হওয়া বাঞ্ছনীয় নহে। স্তরায়ণ সম্পর্কিত সকল তথ্যের লিপিকরণ সর্বাধিক প্রয়োজন। প্রত্যহ খাদের চতুর্পার্শ্বের ছেদস্তর অঙ্কন করিতে হইবে। খননের গভীরতা ও আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের এবং তাহার সহিত সংশ্লিষ্ট স্তরায়ণের সম্পর্কও লিখিতে হইবে। উৎখনন-কালে প্রতি স্তরের সংখ্যামান এবং প্রত্ননিদর্শনের লেভেল লিপিবদ্ধ করাও প্রয়োজন। প্রত্যহ খাদের নকশা অঙ্কন করিয়া উৎখনিত অংশ নির্দিষ্ট করাও কর্তব্য।

অনাবৃত প্রত্ননিদর্শনের বিস্তারিত তথ্য লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। সর্বদা স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখননে কোন প্রত্ননিদর্শনই উপেক্ষণীয়

নহে। সকল প্রত্নবস্তুরই সমধিক গুরুত্ব বর্তমান। সুতরাং প্রত্ন-নিদর্শনের অবস্থানের সম্যক পরিচয় প্রদান করা একান্ত কর্তব্য। আবরণমুক্ত দেওয়ালের ও অন্য বাস্তুনিদর্শনের পরিমাপ গ্রহণ, ইষ্টকের আকার ও প্রকার নির্ণয় এবং গঠন-প্রণালীর বিশ্লেষণ সংক্রান্ত সকল তথ্য লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। বিভিন্ন দেওয়ালের পরস্পর-সম্পর্ক নির্ধারণ করাও প্রয়োজন। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, অনাবৃত দেওয়াল, মেঝে, কক্ষ প্রভৃতি ক্রমিক সংখ্যায় নির্দিষ্ট করিতে হইবে এবং প্রাণেও উক্ত সংখ্যা লিপিবদ্ধ করা বিধেয়।

প্রত্নবস্তুর লিপিকরণও অতীব সতর্কতার সহিত করিতে হইবে। আবিষ্কৃত পুরাবস্তুর মধ্যে খোলামকুচির প্রাধিক্য ও গুরুত্বের জন্য উহাদের লিপিকরণ বিশেষ মনোযোগ সহকারে প্রতীপাদন করা কর্তব্য। প্রতি মূর্ত্তর হইতে উদ্ধৃত খোলামকুচির পরিমাণ, রূপ ও বৈশিষ্ট্য প্রভৃতি বিশ্লেষণ করিয়া লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন। বিভিন্ন মূর্ত্তিকাস্তুর হইতে উন্মোচিত খোলামকুচির পার্থক্য ও সমঞ্জসতা অনুশীলনের তথ্যও লিখিতে হইবে। আবিষ্কৃত গুরুত্বপূর্ণ মূর্ত্তপাত্র-ভগ্নাংশ পৃথকভাবে লিপিবদ্ধ করিয়া সুরক্ষিত করিতে হয়। প্রত্নবস্তু সম্পর্কিত তথ্য পরবর্তী পরিচ্ছেদে আলোচিত হইয়াছে। সাধারণভাবে বলা যায় যে, প্রত্নবস্তুর পরিমাপ গ্রহণ করিয়া উহাদের সহিত মূর্ত্তিকাস্তুরের এবং স্তরবিন্যাসের সম্পর্ক নির্ধারণ করিয়া সকল তথ্য লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। প্রয়োজনমত ছকাকিত কার্ডে পুরাবস্তুর চিত্র অঙ্কন করিয়া বিস্তৃত তথ্য লিখিতে হয়। কোন বিশেষ প্রত্নবস্তুর নাম অজ্ঞাত থাকিলে আবিষ্কারকের নামে নামকরণ করা যুক্তিসঙ্গত। উৎখনক ডুপের মতে এই নীতি অনুসরণ করাই বাঞ্ছনীয়। উক্ত প্রত্নবস্তু সনাক্ত না হওয়া পর্যন্ত আবিষ্কারকের নামেই পরিচিত থাকিবে।

দৈনিক নোট-লিখন হইতে খাদের উৎখনন-কার্যের সর্বাত্মক পরিচয় পাওয়া যায় না। সুতরাং খাদোৎখনন সমাপ্তির পর খাদ

সম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্য লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। এই লেখ্যতে খাদেদে স্তরবিঘ্নাস, প্রভুবস্ত্র এবং সংস্কৃতির পর্যায়ানুক্ৰম বিবর্তন প্রভৃতির সকল প্রকার উপাদান লিখিত থাকিবে। অর্থাৎ খাদোৎখননের ইতিবৃত্তাস্ত লিখন কৰ্তব্য। উপরি-উক্ত দ্বিবিধ নোট-লিখনের উপরই উৎখননের পূর্ণাঙ্গ বিবরণ লিপিবদ্ধকরণ নির্ভরশীল।

এই প্রসঙ্গে খাদতদারককারীর নোট-বই এবং নোট-লিখন সংক্রান্ত কতিপয় মৌলিক নীতি উল্লেখযোগ্য : (ক) নোট-বই সর্বদা পরিষ্কার ও পরিচ্ছন্ন রাখিতে হইবে এবং জলবায়ুর সংস্পর্শ হইতে সুরক্ষিত থাকিবে ; (খ) খাদে খননকালীন সকল প্রকার লিখনকার্য সমাপন করিতে হইবে ; (গ) সর্বদা কালি দ্বারা নোট-লিখন প্রশস্ত ; (ঘ) নোট-বইর পৃষ্ঠা ছেদন করা অমুচিত ; (ঙ) ভ্রমাত্মক লিখন সন্নিবেশিত হইলে চিহ্নিত করিয়া পরিত্যাগ করা উচিত ; (চ) প্রভুবস্ত্র এবং মূর্তিকাস্তরের চিত্রাঙ্কন ও তথ্যালিখন অত্যাৱশ্যক এবং (ছ) মূর্তিকাস্তরের বিশদ বর্ণন অতীব সতর্কতার সহিত লিখিতে হইবে। মৃৎস্তরের বিবরণ লিখনে কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ তথ্য, যেমন উপযুপরি গচ্ছিত মূর্তিকাস্তরের এবং উহার সহিত পূর্বতন ও পরবর্তী স্তরের সম্পর্ক, প্রতি সংস্তরের বৈশিষ্ট্য, যেমন বর্ণ, গঠন, বিঘ্নস্ত প্রভুবস্ত্র প্রভৃতির সম্যক পরিচয় প্রদান করা কৰ্তব্য। (জ) সৌধমালার গঠন-প্রণালী ও বৈশিষ্ট্য, যথা : ইষ্টকের পরিমাপ, গাথুনির মশলা, ভিত-খাত, অলঙ্কৃত ইষ্টকের ব্যবহার প্রভৃতির বিস্তারিত তথ্য যথার্থভাবে লিখিতে হইবে। (ঝ) মৃগ্নয়পাত্র এবং প্রভুবস্ত্র সম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্য যেমন, প্রভুবস্ত্র উদ্ধারণ ও পরিমাপ-গ্রহণ, চিত্রাঙ্কন, আলোকচিত্র-গ্রহণ, সংশ্লিষ্ট স্তরায়ণ-নির্গয়, রাসায়নিক দ্রবণ-লেপন, সংরক্ষণ প্রভৃতি লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। (ঞ) এতদ্ব্যতীত প্রভুবস্ত্র তালিকা প্রণয়ন এবং খোলামকুচি সম্পর্কিত সকল তথ্য, যেমন মৃৎস্তরানুক্ৰমিক বিভাজন ও বিশ্লেষণ এবং পর-স্তরের সম্পর্ক নির্ণয়প্রসঙ্গ নোট-বইতে লিপিবদ্ধ থাকিবে। চিত্র-সম্বলিত ও নকশাকৃত গুরুত্বপূর্ণ খোলামকুচির উদ্ধারণ, পৃথকীকরণ,

সংরক্ষণ প্রভৃতি কার্যক্রমেরও যথাযথ লিখন প্রয়োজন।

উপরি-উক্ত সকল প্রকার তথ্য সম্বলিত লেখ্য দৈনিক উৎখনন সমাপ্তির পর প্রধান পরিচালকের নিকট অর্পণ করিতে হইবে। প্রধান পরিচালক লিখিত বিবরণ প্রণিধানপূর্বক নোট-লিখন সম্পর্কিত তত্ত্ব আলোচনা করিয়া খাদতদারককারীকে উপদেশ প্রদান করিবেন। সর্বদাই স্মরণ রাখিতে হইবে যে, উক্ত নোট-লিখনের উপরই উৎখনন-বিবরণের সর্বপ্রকার তথ্য ও উহাদের ব্যাখ্যা এবং উৎখননের সামগ্রিক চিত্র-রূপায়ণকার্য সম্পূর্ণ নির্ভরশীল।

প্রকৃতপক্ষে উৎখননকার্যের সামগ্রিক নোট-লিখন প্রধান পরিচালকেরই গুরুতর দায়িত্ব। খাদতদারককারীগণ তাঁহাদের নিজস্ব খাদ-উৎখননের বিস্তারিত তথ্য লিপিবদ্ধ করেন। কিন্তু প্রধান পরিচালক সকল খাদের উৎখনন সংক্রান্ত সর্বপ্রকার তথ্য লিপিবদ্ধ করিবেন। উৎখনন-বিবরণের জগুই বিস্তারিত নোট-লিখন অত্যাাবশ্যক। প্রধান পরিচালকের নোট-লিখনও দ্বিবিধ : দৈনিক নোট-লিখন ও সমাপ্তক নোট-লিখন। দৈনন্দিন উৎখননকার্যের সহিত জড়িত সকল প্রকার সমস্যা এবং উহাদের সমাধানের সফলতা ও বিফলতা সংক্রান্ত তত্ত্ব লিপিবদ্ধ করা একান্ত প্রয়োজন। প্রতি খাদের উৎখনন সম্পর্কিত সকল প্রকার অভিজ্ঞান, যেমন অনাবৃত সৌধের ধ্বংসাবশেষ, মুৎসুরের বৈশিষ্ট্য, স্তরবিজ্ঞান-নির্ণয়, প্রত্নবস্তু-উদ্ধার, প্রভৃতির উপর সম্যক লক্ষ রাখিয়া বিস্তারিত তথ্যসমূহ লিখিতে হইবে। খাদাস্তুরের স্তরবিজ্ঞানের সমন্বয় ও পার্থক্য লিপিবদ্ধ করাও আবশ্যিক। বিভিন্ন খাদের স্তরায়ণের সহিত আবিষ্কৃত প্রত্ন-নিদর্শনের সামঞ্জস্য ও বিভিন্নতা সন্নিহনে লিখিতে হইবে। উৎখনন পরিসমাপ্তির পর প্রধান পরিচালক উৎখনন সম্পর্কিত সকল তথ্য একত্রে লিপিবদ্ধ করিবেন। এই লেখ্য অতীব গুরুত্বপূর্ণ। উক্ত লেখ্য হইতেই, উৎখনিত প্রত্নস্থলের সর্বঙ্গীণ চিত্র রূপায়িত হইবে। আবরণমুক্ত খাদসমূহের বাস্তবনিদর্শন ও উদ্ধারিত প্রত্নবস্তু সম্পর্কিত

সর্বপ্রকার তথ্য উৎখননকালেই সম্যক্রূপে প্রতিভাত হয়। সুতরাং উক্ত সময়েই প্রত্ননিদর্শন সংক্রান্ত সকল তথ্য লিপিবদ্ধ করা অত্যাৱশ্যক।

অধিকাংশ ক্ষেত্রে উৎখননের ফলে মানব-সংস্কৃতির সাক্ষ্য নিদর্শন বিলুপ্ত বা বিনষ্ট হয়। উহাদের বিস্তারিত তথ্য লিপিবদ্ধ না করিলে মানব-সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনের সকল প্রকার তথ্য চিরকালের জগ্ঘ বিলুপ্ত হইবে। দ্বিতীয়তঃ, উৎখননের পূর্ণাঙ্গ বিবরণ-লিখন সময়-সাপেক্ষ। উৎখননান্তে উৎখনন সংক্রান্ত সর্বপ্রকার তথ্য উৎখনকের পক্ষে স্মরণ রাখাও সম্ভব নহে। অধিকন্তু ব্যক্তিগত অভিজ্ঞতা স্মরণপূর্বক উৎখননের বিবরণ-লিখন অল্পচিত। উক্ত বিবরণে ইতিহাসের রূপায়ণ বিকৃত হওয়াই স্বাভাবিক। সুতরাং প্রাত্যহিক ও সমাপ্তক নোট-লিখনের উপরই উৎখননের বিবরণ-লিখন সম্পূর্ণ নির্ভরশীল। নোট-লিখন অযথার্থ বা ভ্রমাত্মক হইলে উৎখননের মূল উদ্দেশ্য ব্যাহত হইবে এবং মানব-সংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়ণকে বিকৃতির হাত হইতে রক্ষা করা সম্ভব হইবে না।

। ১২ ।

প্রত্ননিদর্শন-সংরক্ষণ

অনাবৃত এবং উদ্ধৃত প্রত্ননিদর্শনের সংরক্ষণও উৎখননকার্যের সহিত প্রত্যক্ষভাবে জড়িত। প্রত্ননিদর্শন দ্বিবিধ : স্থাবর এবং অস্থাবর। স্থাবর প্রত্ননিদর্শন উদ্ধার করিয়া সংগ্রহশালায় সুরক্ষিত করা হয়। কিন্তু অস্থাবর বা স্থিতিশীল প্রত্ননিদর্শন যথাস্থানে সংরক্ষিত থাকি প্রয়োজন। খননকার্য সমাপ্তির পর আবরণমুক্ত স্থিতিশীল প্রত্ননিদর্শনের (যেমন বাস্তুনিদর্শন) ধ্বংসাবশেষ সংরক্ষণ করা উৎখনকের অপরি একটি গুরুদায়িত্ব। কারণ, উক্ত নিদর্শন অনাবৃত থাকিলে প্রাকৃতিক ও মানবীয় সংঘাতের ও তৎপরতার ফলে উহার

ক্রমাঙ্ঘয়ে ধ্বংসপ্রাপ্ত হইবে। স্থিতিশীল প্রত্ননিদর্শনসমূহকে ধ্বংসের হাত হইতে রক্ষা করিবার জ্ঞান দুইটি বৈকল্পিক পন্থা অনুসরণীয় : (ক) প্রত্ননিদর্শনের সংরক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ এবং (খ) প্রত্ননিদর্শন-পুনরাবরণ।

প্রত্ননিদর্শন সংরক্ষণকার্যের অনেক প্রতিবন্ধক বর্তমান। প্রথমতঃ, অনাবৃত বাস্তুনিদর্শনের সংরক্ষণকার্য অধিক অর্থব্যয়সাপেক্ষ। উৎখনন পরিসমাপ্তির পর আবরণমুক্ত দেওয়াল, মেঝে প্রভৃতিকে দৃঢ়ীভূত করিতে হইবে। অধিকাংশ প্রাচীন সৌধনির্মাণে গাঁথুনীর মশলা ব্যবহৃত হইত না। কেবলমাত্র মৃত্তিকা দ্বারাই ইষ্টক-গাঁথুনীর রীতি প্রচলিত ছিল। মৃত্তিকা দ্বারা গ্রন্থিত দেওয়াল বর্ষণ এবং অপর প্রাকৃতিক দুর্ঘট্যের সংঘাতে ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। সুতরাং প্রথমেই দৃঢ় সংযোজক বস্তুর দ্বারা অনাবৃত দেওয়াল সংস্ফুট করিতে হইবে। তাহা হইলেই প্রাকৃতিক দুর্ঘট্যের হাত হইতে উক্ত দেওয়াল রক্ষা পাইবে। দ্বিতীয়তঃ, খাদে বৃষ্টির জল পুঞ্জীভূত হইলে বাস্তুনিদর্শন ক্রমাঙ্ঘয়ে ধ্বসিয়া পড়িবে। অতএব খাদ হইতে বৃষ্টির জল নিষ্কাশনের নিমিত্ত পয়োনালী কর্তন করা আবশ্যিক। তৃতীয়তঃ, সংরক্ষিত সৌধমালার রক্ষণাবেক্ষণের জ্ঞান তদারককারীর প্রয়োজনও অত্যধিক। অল্পথায় সংরক্ষিত বাস্তুনিদর্শন মানবীয় এবং পশুদের তৎপরতার ফলে উৎসাদিত হওয়া স্বাভাবিক। এই প্রসঙ্গে ডে লায়েরের (১৯৫৭) উক্তি উল্লেখনীয়। একটি প্রত্নস্থলে উৎখনন সমাপ্তির পরে উক্ত উৎখনক সমাধিত্বপূর্ণ সংরক্ষণের সুব্যবস্থা করিয়াছিলেন। কিন্তু দুই মাস অন্তে ঐ স্থান পরিদর্শন করিয়া দেখিতে পাইলেন যে, ভ্রমণকারীদের এবং অঞ্চলের অধিবাসিগণের তৎপরতার ফলে সকল সংরক্ষিত নিদর্শন উৎসাদিত হইয়াছে। এমন কি প্রত্নবস্তু উদ্ধার করিবার অভিপ্রায়ে প্রণোদিত হইয়া উক্ত স্থানেই পুনরায় খনন করিয়াছে। অতএব অনাবৃত সংরক্ষিত প্রত্ননিদর্শনের নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের জ্ঞান সংরক্ষক নিযুক্ত করা আবশ্যিক। কিন্তু কেবল-

মাত্র সংরক্ষক নিযুক্ত করিলেই মানবীয় তৎপরতার হাত হইতে প্রত্ন-নিদর্শনের পরিত্রাণ পাওয়া সম্ভব নহে। ইহার জ্ঞা দেশের জনসাধারণের মধ্যে শিক্ষার বিস্তার সর্বাধিক প্রয়োজন। জনসাধারণকে অবহিত করিতে হইবে যে, মানব সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন ধ্বংস করা অতীব গর্হিত কার্য এবং দণ্ডনীয় অপরাধ। উক্ত কারণবশতঃ প্রায় সর্বদেশেই সরকার অংইন পাশ করিয়া মানব সংস্কৃতির নিদর্শন রক্ষণাবেক্ষণের সুব্যবস্থা করিয়াছে। কিন্তু সংরক্ষণের কার্যক্রম অত্যধিক অর্থব্যয়সাপেক্ষ।

এই অর্থব্যয়ের হাত হইতে নিষ্কৃতি পাইবার জ্ঞা বর্তমানে অনাবৃত বাস্তবনিদর্শন পুনরায় মৃত্তিকাদ্বারা আবৃত করিবার নীতি অনুসরণ করা হয়। উৎখননকার্য সমাপ্তি-উত্তর আবরণমুক্ত খাদসমূহ অপসারিত মৃত্তিকাদ্বারা পুনর্বীর আচ্ছাদন করিয়া উৎখানিত প্রত্নস্থলাংশকে প্রাক্-উৎখনন অবস্থায় বিদ্রুপ করিতে হইবে (চিত্র নং ২৮ক)। অনাবৃত স্থিতিশীল নিদর্শনসমূহ পুনরায় ভূগর্ভস্থ হইলে উহার স্বস্থানেই সুরক্ষিত থাকিবে। প্রত্ননিদর্শন ধ্বংস বা বিনষ্ট করিবার অধিকার কাহারও থাকিতে পারে না। অস্থাবর প্রত্নবস্তু অপসারিত হইয়া সংগ্রহশালায় সুরক্ষিত হয়। কিন্তু স্থিতিশীল প্রত্ননিদর্শনের সংরক্ষণকার্য অতীব দুর্লভ। অতএব উক্ত নিদর্শনসমূহকে যথাস্থানে মৃত্তিকাদ্বারা আবৃত করাই বাঞ্ছনীয়।

স্থিতিশীল প্রত্ননিদর্শনের পুনরাবরণের ক্রটিও বর্তমান। উৎখনন-বিবরণের অবর্তমানে অথবা উৎখনকের অজ্ঞানতাবশতঃ পরবর্তী কোন সময়ে উক্ত পুনরাবৃত প্রত্নস্থলাংশ পুনর্বীর উৎখানিত হইবার সম্ভাবনাও অধিক। কিন্তু অভিজ্ঞ উৎখনকগণ উক্তস্থানে খননকার্য আরম্ভ করিয়াই উপলব্ধি করিতে পারিবেন যে, ঐ ক্ষেত্রাংশ পূর্বেই উৎখানিত হইয়াছিল। পুনরাবৃত উৎখানিতাংশে পুনর্বীর উৎখনন পরিচালনার সম্ভাবনার হাত হইতে অব্যাহতি পাইবার জ্ঞা উৎখনন-বিবরণী সত্বর প্রকাশ করা আবশ্যিক। প্রয়োজনবোধে উৎখানিত ক্ষেত্রাংশ চিহ্ন দ্বারা

নির্দিষ্ট করাও বিশেষ। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, পিট-রিভার্স উৎখনিত প্রত্নস্থলসমূহের নিম্নস্তরে একটি স্বীয়নামাঙ্কিত বৃত্তাকার ধাতুফলক বিদ্যুৎ করিয়াছেন। উক্ত ফলকে উৎখননের তারিখ লিখিত আছে। সুতরাং পূর্বর্তী কালে কোন উৎখনক উক্তস্থানে খননকার্য পরিচালনা করিলে অবগত হইবেন যে, ঐ ক্ষেত্রাংশ পূর্বেই অপর উৎখনক দ্বারা উৎখনিত হইয়াছিল।

উপরন্তু উর্ধ্বাধ উৎখনন-খাদের বাস্তব-নিদর্শনের সংরক্ষণকার্য-আয়াস সাধ্য। উর্ধ্বাধ উৎখননে প্রাকৃতিক মৃত্তিকা পর্যন্ত খননকার্য পরিচালিত হয়। অধিকতর নিম্নস্থ লেভলের স্থাবর নিদর্শনসমূহের সংরক্ষণ সম্ভব নহে। সুতরাং উর্ধ্বাধ উৎখনিত খাদ সর্বক্ষেত্রেই পুনরাবৃত্ত করা আবশ্যিক। কেবলমাত্র অল্পভূমিক উৎখনন দ্বারা অনাবৃত এক বা একাধিক পর্যায়ভুক্ত বাস্তবনিদর্শনের সংরক্ষণ সম্ভবপর।

কিন্তু গুরুত্বপূর্ণ বাস্তবনিদর্শন আবিষ্কৃত হইলে উহার পুনরাবরণ অনুচিত। অধিক ব্যয়সাপেক্ষ হওয়া সত্ত্বেও অনাবৃত গুরুত্বপূর্ণ সৌধমালা যথাসম্ভব সংরক্ষণ করা কর্তব্য। আবিষ্কৃত সৌধমালা বা অপর স্থিতিশীল নিদর্শনসমূহ শিক্ষণের এবং প্রশিক্ষণের জন্য সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ উপকরণ। বর্তমান যুগে উৎখনিত প্রত্নস্থল-পরিদর্শন শিক্ষার প্রকৃষ্ট মাধ্যম। অধিকন্তু বর্তমান জগতে দেশপর্যটন অতীত আকর্ষণীয়। শিক্ষিত ও অশিক্ষিত উভয় পর্যায়ের মানুষের প্রাচীনতার সহিত পরিচিত হইবার আকাঙ্ক্ষা বা অনুসন্ধিৎসা অতীত প্রবল। অবসর সময়ে এবং সন্ধ্যোগ ও সুবিধামত অনুসন্ধিৎসু জনসাধারণ স্থিতিশীল প্রত্ননিদর্শনসমূহলিত প্রত্নস্থল পরিদর্শন করিতে দ্বিধাবোধ করে না। প্রত্ননিদর্শন সংরক্ষিত না হইলে মানুষের এই অনুসন্ধিৎসার ও প্রশাসনের মূলে কঠারাঘাত করা হইবে। কেবলমাত্র প্রাচীন গ্রন্থ বা উৎখনন-বিবরণী অধ্যয়ন করিয়া মানবসভ্যতার বাস্তব নিদর্শনসমূহের সম্যক অনুধাবন সম্ভবপর নহে। প্রত্ননিদর্শনই মানবসভ্যতার ইতিবৃত্ত

অধ্যয়নের প্রকৃষ্ট মূর্ত উপাদান। অস্থাবর প্রত্নবস্তু সংগ্রহশালায় সুরক্ষিত থাকে এবং উহাদের অধ্যয়ন করা সহজসাধ্য। কিন্তু স্থিতিশীল নিদর্শনসমূহকেও স্থানে সংরক্ষিত করা প্রয়োজন। অধুনা উৎখনিত প্রত্নস্থলের উপকণ্ঠেই সংগ্রহশালা প্রতিষ্ঠিত করিবার নীতি অনুসৃত হয়। স্থাবর ও অস্থাবর প্রত্ননিদর্শন প্রত্নাঞ্চলের পরিপ্রেক্ষিতেই অনুশীলনীয়। লোকশিক্ষার নিমিত্ত প্রাচীন মানবসভ্যতার যথার্থ পরিচিতির জন্ত স্থাবর প্রত্ননিদর্শন সমূহের সংরক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ অত্যাवশ্যক।

এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, ভারতবর্ষের প্রায় সকল গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নস্থলেই অনাবৃত সৌধমালা এবং অপর স্থাবর বাস্তুব নিদর্শনসমূহের সংরক্ষণের কার্যবিধি বর্তমান। মহেঞ্জোদারো, তক্ষশিলা, রাজগৃহ, নালন্দা, সারনাথ প্রভৃতি প্রত্নস্থলে অনাবৃত স্থিতিশীল বাস্তুনিদর্শন ও অপর অভিজ্ঞানসমূহের সংরক্ষণ উল্লেখযোগ্য। বর্তমানেও দেশ-দেশান্তর হইতে পর্যটকগণ ও বিদ্যার্থীবৃন্দ ঐ সকল প্রত্নস্থল পরিদর্শন করিয়া প্রাচীন ভারতীয় সভ্যতার সহিত ঐকান্ত্য প্রতিষ্ঠা করিতে প্রয়াসী। গ্রন্থ হইতে প্রাচীন ভারতের প্রখ্যাত নালন্দা বিশ্ববিদ্যালয়ের বাস্তুনিদর্শনের সম্যক পরিচিতি লাভ করা সম্ভব নহে। সংরক্ষিত বাস্তুনিদর্শনসমূহই নালন্দা বিশ্ববিদ্যালয় এবং বৌদ্ধ সংস্কারামের যথার্থ পরিচয় প্রদান করে। অমুরূপ, মহেঞ্জোদারোর আবরণমুক্ত সুরক্ষিত বাস্তুনিদর্শন ভারতবর্ষের প্রাচীনতম নগরসভ্যতার মূর্ত পরিচয়।

এই সকল কারণবশতঃই উৎখনন দ্বারা অনাবৃত গুরুত্বপূর্ণ সৌধমালার সংরক্ষণের সর্বপ্রকার ব্যবস্থা গ্রহণীয়। কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব বিভাগের পরিচালনায় রাজবাড়িডাঙা নামক প্রত্নস্থলে উৎখননের ফলে অতীত বাঙ্গলা দেশে অবিদিত অতীব গুরুত্বপূর্ণ একাধিক বৌদ্ধ মন্দিরের ধ্বংসাবশেষ আবিষ্কৃত হইয়াছে। ভারত সরকারের প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ উক্ত অনাচ্ছাদিত বিভিন্ন পর্যায়ভুক্ত সৌধমালার

সংরক্ষণের ব্যবস্থা করিয়াছে। রাজবাড়িডাঙায় উৎখননের ফলে হিউয়েন-সাঙ-এর ভ্রমণবৃত্তান্তে বর্ণিত প্রাচীন বাংলার রাজধানী কর্ণ-সুবর্ণের উপকণ্ঠে অবস্থিত বৌদ্ধ মহাবিহার রক্তমুক্তিকার ধ্বংসাবশেষ আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত প্রত্নস্থলে সংরক্ষিত অনাবৃত সৌধমালা অনুশীলনের ফলেই প্রাচীন বাংলার স্থাপত্যশিল্পের এবং ধর্মীয় সংগঠনের সহিত প্রত্যক্ষ পরিচিতি সম্ভবপর হইয়াছে।

পঞ্চম পরিচ্ছেদ

প্রভুবস্ত

। ১ ।

পরিচিতি : শ্রেণীবিভাজন ও উদ্ধারণ

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত সকল প্রকার প্রভুবস্তর পরীক্ষণ ও বিশ্লেষণ অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। পরীক্ষণ ও অমুশীলন করিয়া আবিষ্কৃত জড়পদার্থসমূহের প্রকৃত অর্থ ও ব্যাখ্যা নিষ্কর্ষণপূর্বক যথার্থ তথ্য পরিবেশন করাই উৎখনকের প্রধানতম কর্তব্য। আবিষ্কৃত জড়-বস্তুর সম্যক অর্থ বা ব্যাখ্যা নিষ্কর্ষণই মানবসংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়ণকার্যের সুদৃঢ় ভিত্তি। উক্ত অর্থ বা ব্যাখ্যা ভ্রমাত্মক হইলে ইতিবৃন্তের রূপায়ণও বিকৃত হইবে। সুতরাং প্রভুবস্তসমূহের প্রকৃত অর্থ উদ্ঘাটনের নিমিত্ত বিবিধ বিজ্ঞান-শাখার সাহায্য গ্রহণ করা কর্তব্য। উৎখনকের পক্ষে জড়পদার্থ সম্পর্কিত জ্ঞানের অধিকারী হওয়াও আবশ্যিক।

প্রত্ননিদর্শনের অনাবরণ ও উদ্ধারণ সম্পর্কে উৎখনকের নিবিড় অবগতি ও অভিজ্ঞতার প্রয়োজন সর্বাধিক। প্রভুবস্ত সংক্রান্ত বিবিধ তথ্য যেমন, সনাক্তকরণ, বিশ্লেষণ, লিপিকরণ, প্রভৃতি বিষয়ে উৎখনকের প্রগাঢ় বৃৎপত্তি থাকা একান্ত প্রয়োজন। প্রভুবস্ত সম্বন্ধে কতিপয় সাধারণ নীতির অনুসরণ উল্লেখযোগ্য। প্রথমতঃ, প্রভুবস্ত মুক্তিকাবৃত অবস্থায় সুরক্ষিত থাকে। আবরণযুক্ত প্রভুবস্ত কখনই হস্তদ্বারা ঘর্ষণ করা উচিত নহে। মৃৎপাত্রের ভগ্নাংশ, মুদ্রা, সীল, প্রভৃতি অনাবৃত অবস্থায় অতীব নরম থাকে। সুতরাং শুরু হইবার পূর্ব পর্যন্ত

অতীব সাবধানতার সহিত প্রত্নবস্তু স্পর্শ করা বিধেয়, বাহাতে উহা কোন প্রকারে ক্ষতিগ্রস্ত না হয়। দ্বিতীয়তঃ, বিভিন্ন মৃত্তিকাস্তরে বিচ্ছস্ত প্রত্নবস্তুর সংমিশ্রণ স্বেচ্ছাকৃত বা অনিচ্ছাকৃত হইতে পারে। সাধারণতঃ খননকারীর অসাবধানতার জগ্জাই বিবিধ মৃৎস্তর হইতে উন্মোলিত প্রত্নবস্তু সংমিশ্রিত হয়। সুতরাং পাত্রে গচ্ছিত প্রত্নবস্তুর পরীক্ষণ সর্বদা আবশ্যক। উক্ত পাত্রে কোন প্রত্নবস্তু শুষ্ক মৃত্তিকা দ্বারা আবৃত থাকিলে খননকারীকে প্রশ্ন করিয়া তাহার প্রকৃত অবস্থানের মৃৎস্তর স্থির করিতে হইবে। উৎখননের সময় সর্বপ্রকার মৃৎপাত্রের ভগ্নাংশই সিক্ত থাকে। পাত্রে সিক্ত খোলামকুটির মধ্যে একটি শুষ্কাংশ বর্তমান থাকিলে প্রমাণিত হয় যে, উহা পূর্বকর্তিত মৃৎস্তরভুক্ত; অথবা কোন শ্রমিক কর্তৃক উক্ত নিদর্শন ভূপৃষ্ঠ হইতে আনীত হইয়াছে। এই প্রকার কোন সন্দেহের উদ্ভেদক হইলেই উক্ত প্রত্নবস্তু উপেক্ষণীয়। অথবা উহা স্তরভুক্ত নহে বলিয়া লিপিবদ্ধ করা কৰ্তব্য। মৃত্তিকাস্তরানুসারেই সর্বপ্রকার প্রত্নবস্তু উদ্ধার করা ও গচ্ছিত রাখা অত্যাবশ্যক। তৃতীয়তঃ, স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, জৈব পদার্থ সাধারণতঃ মৃত্তিকাগর্ভে ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। কিন্তু তৈলসিক্ত ও ভস্মাচ্ছাদিত অবস্থায় উক্ত নিদর্শনসমূহ সুরক্ষিত থাকে। অনেক সময় দারু ও অস্থি ধ্বংসপ্রাপ্ত হইলেও উহাদের ছাপ বা প্রতীচিহ্ন মৃত্তিকায় মুদ্রিত থাকে। এই মুদ্রিত ছাপ হইতেও জন্তু বা মানুষের বা বৃক্ষের প্রকৃত রূপের প্রতিকৃতি রূপায়ণ করা সম্ভব। প্রসঙ্গতঃ, পম্পাই মহানগরী ও উড় হইতে আবিষ্কৃত উক্ত প্রকার ছাপের সাহায্যে প্রকৃত নিদর্শনের রূপায়ণ উল্লেখযোগ্য। চতুর্থতঃ, পদার্থানুসারেই প্রত্ননিদর্শনের উদ্ধারণ-কার্যক্রম সম্পাদন করা কৰ্তব্য। সর্বপ্রকার প্রত্ননিদর্শন উদ্ধার করিয়া প্রত্নবস্তু সংরক্ষকের নিকট প্রেরণ করিতে হইবে। মৃত্তিকাস্তরানুক্রমিক মৃৎপাত্র বা খোলামকুটি কোলাল-সহায়কের নিকট প্রেরণ করা কৰ্তব্য। পঞ্চমতঃ, ক্ষণভঙ্গুর বা অবক্ষয়প্রাপ্ত প্রত্নবস্তু উন্মোলন করিয়া

বীক্ষণাগারে প্রেরণ করাই বিধেয়। উপরি-উক্ত বিষয়ের প্রতি উৎখনকের সর্বদা সচেতন থাকা আবশ্যিক।

উৎখনন-বিজ্ঞানে প্রভাবস্তুর শ্রেণী-বিভাজন পদার্থভিত্তিক। পদার্থ অনুসারে প্রভাবস্তুরকে কতিপয় প্রধান শ্রেণীতে বিভক্ত করা যায় : (১) ক্ষণভঙ্গুর পদার্থনির্মিত বস্তু যেমন, চর্ম, বস্ত্র, দারু, শেল ও অস্থি-নিদর্শন ; (২) প্রস্তুতকৃত ও প্রস্তুতশিল্প-নিদর্শন ; (৩) ধাতুজব্য ; (৪) কাঁচনির্মিত জিনিস ; (৫) বিবিধ মৃন্ময় শিল্প-নিদর্শন যেমন মৃৎপাত্র, গুটিকা বা পুঁতি, মৃন্ময় মূর্তি, ইষ্টক বা টালি, সীল ইত্যাদি ; (৬) পলিস্টারাম্ব এবং (৭) ষ্ট্যাকোনির্মিত নিদর্শন।

(১) ক্ষণভঙ্গুর পদার্থনির্মিত বস্তু : ক্ষণভঙ্গুর বস্তু-নিদর্শনের মধ্যে চর্ম, বস্ত্র, দারু, শস্য প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, এই সকল পদার্থনির্মিত বস্তু ক্ষণস্থায়ী। সিক্ত মৃত্তিকায় সকল জৈব পদার্থ অল্প সময়ের মধ্যেই বিনষ্ট হয়। কিন্তু জৈব পদার্থসমূহ স্রোতবিহীন জলে যেমন, গর্ত, খানা, জলকূপ প্রভৃতিতে সাধারণতঃ সুরক্ষিত থাকে এবং উক্ত পদার্থনির্মিত প্রভাবস্তুর সুরক্ষিত অবস্থায় উদ্ধার করাও সম্ভবপর। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, ঐ সকল প্রভাবস্তুর সংগ্রহশালায় বা বীক্ষণাগারে প্রেরণের পূর্ব পর্যন্ত জলমগ্ন অবস্থায় সংরক্ষণ করা প্রয়োজন। পরে রাসায়নিক উপকরণ দ্বারা প্রভাবস্তুর সুরক্ষিত করিতে হয়।

অধিকাংশ ক্ষেত্রে এই শ্রেণীভুক্ত প্রভাবস্তুর অনাবৃত হইলেই উহাদের ভগ্নপ্রবণতা বৃদ্ধি পায় এবং উদ্ধারকার্য ব্যাহত হয়। সুতরাং সর্বপ্রথমে এই প্রকার প্রভাবস্তুরকে ক্রশদ্বারা পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। তৎপরে সংরক্ষণের নিমিত্ত। রাসায়নিক দ্রবণের প্রয়োগ বিধেয়। সাধারণতঃ পলিভিনাইল অ্যাসেটিক (অর্থাৎ সিক্যাল) দ্বারা আবৃত করিতে হয়। এই দ্রবণ অতি অল্পসময়ের মধ্যেই শুষ্ক হইয়া যায় এবং প্রভাবস্তুরকে সুদৃঢ় করে। রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করিবার পর উক্ত প্রভাবস্তুর সুরক্ষিত অবস্থায় উত্তোলন করা সম্ভবপর।

কিন্তু অগ্নিদগ্ধ হইলে দারু, শস্যকণা প্রভৃতি সুরক্ষিত থাকে। অগ্নিদগ্ধ দারু হইতে বৃক্ষের সনাক্তকরণও সম্ভবপর। এমন কি অগ্নিদগ্ধ শস্যের শ্রেণী-বিভাজনও নির্ণয় করা যায়। রাজবাড়িডাঙায় উৎখনন-কালে একটি বৃহৎ অগ্নিদগ্ধ শস্যভাণ্ডার আবিষ্কৃত হইয়াছে। ভাণ্ডারের শস্য অগ্নিদগ্ধ হইবার জন্তই সুরক্ষিত অবস্থায় সম্পূর্ণরূপে অনাবৃত করা সম্ভব হইয়াছিল। বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, উক্ত শস্যভাণ্ডারে গম এবং ত্রিশ্রেণীভুক্ত তণ্ডুল গচ্ছিত ছিল। বাংলাদেশে গমের ব্যবহারের প্রাচীনতম নিদর্শন উক্ত স্থানেই আবিষ্কৃত হইয়াছে।

এতদ্ব্যতীত গুরুত্বপূর্ণ শেল এবং অস্থি-নিদর্শনের আবিষ্কার ও উদ্ধারণ সম্পর্কিত তথ্যের পর্যালোচনা অতীব প্রয়োজন। প্রায় সকল প্রত্নস্থলেই শমুকজাতীয় প্রাণীর নিদর্শন পাওয়া যায়। এই প্রকার আবিষ্কার হইতে তৎসময়ের জলবায়ুর অবস্থা এবং প্রত্নবস্তুর আধার সম্পর্কিত অনেক তথ্য অবগত হওয়া সম্ভবপর। উক্ত তথ্য হইতে খানা, শ্বোতবিহীন বা শ্বোতবতী জলাধারের অস্তিত্ব প্রমাণিত হয়। ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে শঙ্খনির্মিত অলঙ্কারের ভগ্নাংশের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। ভগ্নপ্রবণতার জন্তই অধিকাংশ শঙ্খনির্মিত অলঙ্কার-নিদর্শনের খণ্ডিতাংশই পুনরুদ্ধার করা হইয়াছে।

অস্থি-নিদর্শনের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। সাধারণতঃ অস্থি-নিদর্শন দুইটি ভাগে বিভক্ত : পশু ও পক্ষীবিশেষের অস্থি এবং মানুষের অস্থি বা নরকঙ্কাল। পশু ও পক্ষী-অস্থির নিদর্শন তথ্য-পূর্ণ। মৃৎস্তরীভূত অস্থি হইতে বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের খাণ্ড সংক্রান্ত উপকরণ নির্ণয় করা যায়। পশুর অস্থি-নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া গৃহপালিত জন্তুর বিবর্তন নির্ধারণ করাও সম্ভবপর। কিন্তু এই নির্ধারণকার্য পশু-অস্থির যথার্থ সনাক্তকরণের উপর নির্ভরশীল। সাধারণতঃ কুকুর, বিড়াল, গরু, মেম, শূকর, ভেড়া, ছাগল, হরিণ, ঘোড়া প্রভৃতি গৃহপালিত জন্তুর অস্থি-নিদর্শন আবিষ্কৃত হয়।

মৎস্যাদির কাঁটার আবিষ্কারও গুরুত্বপূর্ণ। জলকূপ বা খানা হইতেও পশু-কঙ্কাল আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই আবিষ্কার হইতে প্রমাণিত হয় যে, ঐ পশু সম্ভবতঃ জলকূপে বা খানায় নিমজ্জিত হইয়া মৃত্যুমুখে পতিত হইয়াছিল। মন্দির বা ধর্মীয় প্রতিষ্ঠানযুক্ত প্রভুস্থলেও পশুর অস্থি-নিদর্শনের সন্ধান পাওয়া যায়। এই প্রকার অস্থির পরীক্ষণ ও বিশ্লেষণ হইতে অনেক মৌলিক তথ্য অনুধাবন করা সম্ভব।

অস্থি-নিদর্শনের সনাক্তকরণই উৎখনকের একমাত্র লক্ষ্য নহে। আবিষ্কৃত অস্থি-নিদর্শন হইতে অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করাও গুরুত্বপূর্ণ কার্য। পশুদিগের আঘাত, হত্যা, বয়স, সময় প্রভৃতি নির্ণয় করাও প্রয়োজন। এমন কি পশু ব্যাধিগ্রস্ত ছিল কিনা তাহাও নির্ধারণ করা কর্তব্য। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, অনুশীলনের জ্ঞান মৃত্তিকাস্তরে বিস্তৃত পশুর অস্থি-নিদর্শনই একমাত্র নির্ভরযোগ্য উপাদান। অন্তরীভূত পশুর অস্থিনির্মিত বস্তুর আবিষ্কারও উল্লেখনীয়। প্রাচীনকাল হইতেই গজদন্ত মহামূল্য পদার্থ বলিয়া পরিগণিত। অধিকাংশ প্রভুস্থল হইতে গজদন্তনির্মিত বিবিধ অলঙ্কার, পাশা বা অনুরূপ ক্রীড়ার জ্ঞান ফুটকি-চিহ্নিত গুটি, চিক্রণি প্রভৃতি আবিষ্কৃত হইয়াছে। অনেক গজদন্তনির্মিত বস্তুর উপর, মনোরম নকশা ও চিত্রাঙ্কনের নিদর্শনও বিরল নহে। এতদ্ব্যতীত পশুর শিঙা দ্বারা নির্মিত অনেক নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। পশুর অস্থি-নিদর্শন হইতেই খাণ্ড, বেশভূষার সামগ্রী, খেলার জিনিস, আর্থিক অবস্থা প্রভৃতির প্রকৃত পরিচয় পাওয়া যায়।

অস্থি-নিদর্শনসমূহের মধ্যে নরকঙ্কাল বা নরকঙ্কালংশের আবিষ্কার সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। সাধারণতঃ সমাধিক্ষেত্র হইতেই নরকঙ্কাল আবিষ্কৃত হয়। কিন্তু আবাসস্থলেও নরকঙ্কালের আবিষ্কার বিরল নহে। এই প্রসঙ্গে মহেঞ্জোদারোর রাস্তায়, গৃহমধ্যে এবং সিঁড়ির উপর নর-কঙ্কালের আবিষ্কার উল্লেখনীয়। নানা

কারণবশত: আবাসস্থলে নরকঙ্কালের অবস্থানের সন্ধান পাওয়া যায়। এমন কি সৌধের ভিত-খাতেও নরমুণ্ড আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গত: রাজবাড়িডাঙা প্রভৃস্থলে উৎখননকালে এই প্রকার নরমুণ্ডের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, উক্ত মুণ্ড কর্তন করিয়া ভিত-খানায় বিশেষভাবে সংস্থাপন করা হইয়াছিল। এই আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। সৌধ সুরক্ষিত ও সূদৃঢ় করিবার জন্ত নরবলি ও ভিতখাতে মুণ্ড বিগ্ৰস্ত করিবার প্রথার ইহাই একটি প্রকৃষ্ট নিদর্শন।

নরকঙ্কাল অনাবৃত করিবার কার্যক্রম অধিকতর আয়াসসাধ্য। অতীব সস্তূর্ণণের সহিত মন্ডুর গতিতে এবং ক্রমাগতই সম্পূর্ণ নরকঙ্কাল বা কঙ্কালাংশ অনাচ্ছাদন করা কর্তব্য। ছুরিকা, ক্রেশ এবং তুলি উক্ত কার্যের প্রকৃত সহায়ক। ছুরিকার সাহায্যেই ক্রমাগতই সমগ্র নরকঙ্কাল অনাবৃত করা প্রয়োজন। স্তরায়ণ অল্পশীলন করিয়া শবকবরের সীমানা সুনির্দিষ্ট করা সম্ভবপর। স্তরবিছাাসের সাহায্যে শবকবরের কাল নিরূপণ করা যায়।

প্রসঙ্গত: স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, নরকঙ্কালের উদ্ধারকার্য অতীব কষ্টসাধ্য। সাধারণত: বায়ুর সংঘাতে অনাবৃত কঙ্কালের দৃঢ়তা হ্রাস পায় এবং স্পর্শ করিলে কঙ্কালাংশ ধূলায়িত হয়। সুতরাং নরকঙ্কাল ক্রমাগতই অনাচ্ছাদন করিয়া রাসায়নিক জ্ববণের প্রলেপ প্রদান করা অত্যাবশ্যক কার্যক্রম। স্পিরিট (চোলাই-করা তরল জ্বব্য) ও লাক্সা-সংমিশ্রিত জ্ববণের প্রলেপ প্রয়োগ করা বিধেয়। ভগ্নপ্রবণ নরকঙ্কাল অপসারণের নিমিত্ত রাসায়নিক জ্ববণের প্রলেপের উপর মোমের আচ্ছাদন প্রদান করাও প্রয়োজন। তাহা হইলেই অক্ষত অবস্থায় নরকঙ্কাল উদ্ধার ও অপসারণ করা সম্ভবপর হয়।

নরকঙ্কাল সম্পূর্ণরূপে অনাবৃত ও পরিষ্কৃত করিয়া নকশা-অঙ্কন, আলোকচিত্র ও পরিমাপ গ্রহণ, স্তরবিছাাস নির্ধারণ, বিস্তারিত নোট-লিখন প্রভৃতি কার্যক্রম সমাপন করিতে হয়। তৎপরে বিগ্ৰস্ত

কঙ্কাল অপসারণ করা কর্তব্য। এই উদ্ধারকার্য, অতীব সম্বুর্পণের সহিত সম্পাদন করিতে হইবে। প্রয়োজনমত নরকঙ্কালাংশ ক্রমিক সংখ্যায় চিহ্নিত করিয়া অপসারণ করা বিধেয়। সাধারণতঃ ভুলা দ্বারা আবৃত করিয়া কঙ্কালাংশ কাষ্ঠনির্মিত পেটিকাতে আবদ্ধ করিয়া রাখা প্রয়োজন।

নরকঙ্কাল অতীব গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নাভিজ্ঞান। নরকঙ্কালের বৈজ্ঞানিক অমুশীলন হইতে নরগোষ্ঠী নির্ধারণ, উহার মৃত্যুকালীন বয়স, শারীরিক ক্ষত ও অস্বাভাবিকতার চিহ্ন, খাওয়া, যুদ্ধ ও ধর্মসংক্রান্ত তথ্য, মরদেহ বিক্ষান্ত এবং নিয়ন্ত্রণ করিবার বিবিধ প্রথা ইত্যাদি বিষয়সম্পর্কিত অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য উদ্ঘাটন করা যায়। নরকঙ্কালের নৃতন্ত্রী অমুশীলন হইতে সংস্কৃতির প্রকৃত উদ্ভাবক নির্ণয় করাও সম্ভবপর। সুতরাং নরকঙ্কালের অনাচ্ছাদন এবং উদ্ধারণ সংক্রান্ত কার্যক্রম সুনিয়ন্ত্রিত প্রণালী অনুসারে সম্পাদন করা আবশ্যিক।

(২) প্রস্তরশিল্প-নিদর্শন : মানবসংস্কৃতির আদিপর্ব হইতেই মানুষ প্রস্তর দ্বারা আয়ুধ তৈয়ার আরম্ভ করে। সাধারণতঃ মধ্যাশ্মীয় এবং নবাশ্মীয় প্রত্নস্থলে (অর্থাৎ মানুষ যখন স্থায়ী বসতি স্থাপন আরম্ভ করে) বিশিষ্টতাপূর্ণ বিবিধ প্রকার ও আকারের আয়ুধের সংখ্যাধিক্য উল্লেখনীয়। প্রস্তর অমুশীলন করিয়া উহার উৎপত্তিস্থল নির্ণয় করা যায়। এমন কি উক্ত স্থানের সহিত ব্যবসায়িক সম্পর্কও স্থির করা সম্ভব। প্রথমতঃ উল্লেখযোগ্য যে, ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতেও প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ার আবিষ্কৃত হইয়াছে। রাজবাড়িভাঙায় এবং অত্র প্রত্নস্থলে উৎখননকালে সৌধ-ভগ্নাবশেষের অভ্যন্তর হইতে একাধিক নবাশ্মীয় শস্ত্র উদ্ধার করা হইয়াছে। উক্ত হাতিয়ার খ্রীষ্টীয় দশম-একাদশ শতাব্দীতে আরোপণীয়। এই নিদর্শন হইতে প্রমাণিত হয় যে, প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ার ঐতিহাসিক যুগেও ব্যবহৃত হইত। সাধারণতঃ উক্ত হাতিয়ার ধর্মীয় অনুষ্ঠানে ব্যবহার করিবার প্রথা প্রচলিত ছিল। বলা বাহুল্য

লৌকিক ক্রিয়াকর্মে প্রাগৈতিহাসিক হাতিয়ার অত্যাধিক ব্যবহৃত হয়। প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ার ব্যতিরেকে আরও অনেক সামগ্রী প্রস্তর দ্বারা তৈয়ার করা হইত : (ক) আদি-ঐতিহাসিক এবং ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে প্রস্তরনির্মিত বিবিধ গৃহস্থালী সরঞ্জামের আবিষ্কারও উল্লেখযোগ্য। (খ) আদি-ঐতিহাসিক যুগ হইতেই প্রস্তর দ্বারা বিভিন্ন প্রকার মূর্তিনির্মাণ অত্যাধিক প্রচলিত। প্রস্তরনির্মিত মূর্তির গঠনপ্রণালী ও অপর বৈশিষ্ট্য যুগে যুগে পরিবর্তিত হইয়াছে। আবিষ্কৃত মূর্তির বৈলক্ষণ্য অনুশীলন করিয়া বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের কাল নির্ধারণ করাও সম্ভবপর। ঐতিহাসিক যুগে লেখসম্বলিত, প্রস্তরমূর্তির আবিষ্কার সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। (গ) এতদব্যতীত প্রস্তরনির্মিত অলঙ্কারশিল্প-নিদর্শনও অতীব প্রাচীন। সাধারণতঃ রত্ন এবং উপরত্ন দ্বারা বিবিধ অলঙ্কার তৈয়ার করা হইত। আদি-ঐতিহাসিক যুগ হইতে বিভিন্ন আকার ও প্রকারের রত্ন ও উপরত্ন দ্বারা নির্মিত পুঁতি বা গুটিকার আবিষ্কার উল্লেখনীয়। এই সকল পুঁতির পদার্থ ও গঠন বিশ্লেষণ করিয়া ব্যবসায়িক সম্পর্ক এবং বিভিন্ন সংস্কৃতির প্রভাব সম্বন্ধীয় অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য অনুধাবন করা যায়। (ঘ) প্রস্তরখণ্ড দ্বারা সৌধ নির্মাণ করিবার বিবিধ পদ্ধতিও অতীব প্রাচীন। প্রধানতঃ প্রস্তরনির্মিত বাস্তু পর্বতসঙ্কুল অঞ্চলেই সীমাবদ্ধ। কিন্তু পর্বতদূরবর্তী অঞ্চলেও প্রস্তর দ্বারা তৈয়ারী বিবিধ বাস্তু-উপকরণ যেমন, চৌকাঠ, সিঁড়ির ধাপ, বেদী প্রভৃতির নিদর্শনও পাওয়া যায়। ধর্মীয় বাস্তু নির্মাণের জন্তু দূরবর্তী অঞ্চল হইতেও প্রস্তর আনয়ন করা হইত। মর্মর প্রস্তরের শিল্পকলা ও বাস্তু নিদর্শনের প্রমাণও বিরল নহে। প্রস্তর সনাস্করণও গুরুত্বপূর্ণ কার্য। এই কার্যের নিমিত্ত প্রস্তরশাস্ত্রবিদগণের সাহায্য গ্রহণ করা কর্তব্য। সকল প্রকার প্রস্তরনির্মিত নিদর্শন মুক্তিকাগর্ভে সুরক্ষিত থাকে এবং উহাদের উদ্ধারকার্য সহজসাধ্য। ভূতত্ত্ববিদগণের সহায়তায় প্রস্তরের শ্রেণী-বিভাগের সনাস্করণ অত্যাবশ্যিক। উক্ত তথ্য হইতে অনেক গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া যায়।

(৩) ধাতুদ্রব্য : আদি-ঐতিহাসিক যুগ হইতে ধাতুর ব্যবহারের সূত্রপাত হয়। প্রথমে মানুষ তাম্র দ্বারা আয়ুধ ও অস্ত্র বস্তু নির্মাণ করিতে আরম্ভ করে। তৎপরে তাম্র ও টিন মিশ্রিত পদার্থের ব্যবহার প্রবর্তিত হয়। উক্ত সময়েই স্বর্ণরৌপ্যাদি ধাতুর ব্যবহারও উল্লেখযোগ্য। সর্বশেষে লৌহের ব্যবহার আরম্ভ হয়।

ধাতুনির্মিত বিবিধ সামগ্রী যেমন, গৃহস্থালী-সরঞ্জাম, আয়ুধ, অলঙ্কার প্রভৃতি বিভিন্ন প্রভুদ্বল হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ আদি-ঐতিহাসিক যুগ হইতে আবিষ্কৃত বিবিধ 'মনোরম স্বর্ণালঙ্কারের নিদর্শনও উল্লেখযোগ্য। 'ধাতুনির্মিত বস্তুর মধ্যে মুদ্রার আবিষ্কার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। বহু প্রাচীনকাল হইতেই তাম্র, স্বর্ণ এবং রৌপ্য দ্বারা মুদ্রা তৈয়ার করিবার বিবিধ পদ্ধতি প্রচলিত। মুদ্রা সাধারণতঃ হাঁচ-মুদ্রিত, ছাপাঙ্কিত (পানশ্-মারকড) এবং খোদিত থাকে। প্রাচীন ভারতবর্ষে ছাপাঙ্কিত তাম্র ও রৌপ্য মুদ্রার অধিক প্রচলন ছিল। এই মুদ্রায় বিবিধ প্রতীক-চিহ্ন বর্তমান। কিন্তু অধিকাংশ প্রতীক-চিহ্ন অবোধ্য। ঐতিহাসিক যুগের মুদ্রায় উপাধিভূষিত নৃপতির নাম, সন-তারিখ, দেবদেবীর নাম প্রভৃতি লিখিত থাকে। এতদুভিন্ন অনেক প্রতীক-চিহ্ন, মনুষ্য বা দেবদেবীর প্রতিকৃতিও মুদ্রায় অঙ্কিত থাকে। প্রভু-বিজ্ঞানে মুদ্রার বিশ্লেষণ অর্থপূর্ণ। মুদ্রাতত্ত্ব অনুশীলন করিয়া রাজ-নৈতিক, অর্থনৈতিক, সামাজিক, ধর্মীয় বিশ্বাস ও অনুষ্ঠান, মূর্তিতত্ত্ব, ললিতকলার উৎকর্ষ, বহিরাগত সংস্কৃতির প্রভাব ইত্যাদি বিষয়-সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভব হইয়াছে।

উৎখনন-বিজ্ঞানে মুদ্রার আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। সন-তারিখ সম্বলিত মুদ্রার আবিষ্কারের সাহায্যে স্তরবিজ্ঞানের কাল নিরূপণ করা সহজসাধ্য। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, মুদ্রার যথাবস্থান সময়ক্রমে প্রণিধান করা প্রাথমিক কর্তব্য। উপরন্তু একক মুদ্রার আবিষ্কার হইতে কোন গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সঙ্গত নহে। কোন প্রকার সিদ্ধান্তে উপনীত হইবার জগ্ন একাধিক মুদ্রার আবিষ্কার প্রয়োজন।

প্রকৃতবে মৃত্যুর গুরুত্বের জন্য উহার অনাচ্ছাদন এবং উদ্ধারণ সংক্রান্ত কার্য সুনিয়ন্ত্রিত পদ্ধতি অনুসারে সম্পাদন করা উচিত। এতদ্ব্যতীত লেখসম্বলিত তাম্রফলক বা তাম্রপট্টের আবিষ্কারও গুরুত্বপূর্ণ। সর্ব-প্রকার লেখসম্বলিত ধাতুনির্মিত প্রত্নবস্তুর অনাবরণ ও উদ্ধারণ সম্পর্কিত নীতি অতি সাবধানতার সহিত অনুসরণ করা কর্তব্য। উদ্ধারণের পর উক্ত প্রত্নবস্তু বীক্ষণাগারে প্রেরণ করা আবশ্যিক।

ধাতুনির্মিত প্রত্নবস্তুর আবিষ্কার ও উদ্ধারণকার্য অনায়াসসাধ্য নহে। সকল ধাতুদ্রব্যই অবক্ষয়প্রাপ্ত হয়। সুতরাং ধাতুনির্মিত প্রত্নবস্তু উদ্ধার করিয়াই রাসায়নিক বীক্ষণাগারে প্রেরণ করা বিধেয়। ব্রহ্মদ্রব্য সাধারণতঃ 'ব্রহ্মব্যাদিগ্রন্থ' অবস্থায় আবিষ্কৃত হয়। অর্থাৎ অবক্ষয়ের জন্য ব্রহ্মদ্রব্যের উপর উজ্জ্বল সবুজ বর্ণের আবরণ-চিহ্ন বিদ্যমান থাকে। রাসায়নিক দ্রবণ দ্বারা এই প্রকার প্রত্নবস্তু পরিচ্ছন্ন করা অতীব প্রয়োজন। ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলে লৌহদ্রব্যের আবিষ্কার অত্যধিক। লৌহনির্মিত জিনিসের মধ্যে অস্ত্র, বাসন, কীলক প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। মৃত্তিকাগর্ভে লৌহদ্রব্যও অবক্ষয় প্রাপ্ত হয়। সাধারণতঃ আবিষ্কৃত হইবার পরে ক্রশ দ্বারা লৌহদ্রব্য পরিষ্কার করা প্রয়োজন। তৎসঙ্গেও যদি নিদর্শনের আকার ও প্রকারের কোন সুনির্দিষ্ট পরিচয় পাওয়া না যায় তাহা হইলে উহার একসু রশ্মি-রেডিওগ্রাফী আলোকচিত্র গ্রহণ করিয়া অবক্ষয়-আলেপনের নিম্নে আদি ধাতুর লক্ষণ হইতে দ্রব্যের যথার্থ পরিচয় লাভ করা যায়। এমন কি ঐ চিত্রণ হইতে লৌহ-দ্রব্যের যথার্থ নকশা অঙ্কন করাও সম্ভবপর। লৌহনির্মিত নিদর্শন উদ্ধার করিয়া উহাদের রাসায়নিক দ্রবণের ক্রিয়ার অধীন করা একান্ত প্রয়োজন।

(৪) কাঁচদ্রব্য : প্রাচীনকাল হইতে বালুকণা, সোডা, রাসায়নিক ক্ষার (পট্যাশ) এবং অন্ত্র উপকরণের সংমিশ্রণে কাঁচ তৈয়ারী করা হয়। উৎখননে কাঁচনির্মিত বস্তুর আবিষ্কার অপ্রচুর নহে। কাঁচনির্মিত বস্তুর মধ্যে অলঙ্কারসামগ্রী ও বিবিধ পাত্র বিশেষ উল্লেখযোগ্য। কাঁচদ্রব্য

ক্ষণভঙ্গুর। অতএব উহাদের অংশবিশেষের আবিষ্কারই সম্ভবপর। কোন-সম্পূর্ণ পাত্রের অস্তিত্ব অনাবৃত হইলেও উহা ভগ্ন অবস্থাতেই পুনরুদ্ধার করা যায়। প্রধানতঃ জলে ধোত করিলেই কাঁচজব্য পরিস্কৃত হয়। বিবিধ বর্ণের সংযোগে চিত্রিত বা অলঙ্কৃত কাঁচপাত্রের নিদর্শনও বিরল নহে। এই সকল নিদর্শন অভিজ্ঞ তত্ত্ববিদগণের নিকট প্রেরণ করা উচিত। কাঁচপাত্র-নিদর্শন অমুশীলন করিয়া কাল নিরূপণ করাও সম্ভব। এই প্রসঙ্গে উল্লেখনীয় যে, আরিকামেছ নামক প্রত্নস্থলে উৎখননের সময় কালনির্দিষ্ট রোমক দেশজাত নীলবর্ণের কাঁচপাত্র আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই আবিষ্কার হইতে উক্ত প্রত্নস্থলের স্তরায়ণের কাল নির্ণয় এবং উহার সহিত বহির্বাণিজ্যের স্বরূপ উদ্ঘাটন করাও সম্ভব হইয়াছে।

(৫) মৃন্ময় শিল্প-নিদর্শন : সকল প্রত্নস্থলেই মৃন্ময় শিল্প-নিদর্শনের আধিক্য বিद्यমান। মৃন্ময় শিল্প-নিদর্শনের মধ্যে (ক) গৃহস্থালীর সরঞ্জাম বা মৃৎপাত্র, (খ) অলঙ্কার, (গ) খেলার সামগ্রী, (ঘ) মূর্তিকা, (ঙ) ইষ্টক ও টালি, (চ) সীল প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

(ক) মৃৎপাত্র : মৃৎপাত্র-তৈয়ার মানব সংস্কৃতির বিকাশের সহিত ওতোপ্রোতভাবে বিজড়িত। খাচ-সংগ্রাহক-সমাজ হইতে খাচ-উৎপাদক-সমাজে বিবর্তনের যাত্রাপথেই মুক্তিকা দ্বারা পাত্র নির্মাণ আরম্ভ হয়। খাচ-সংগ্রাহক-সমাজে গুল্ম, ব্রততী, পত্র প্রভৃতি দ্বারা ঝুড়ি নির্মাণ এবং উহার ব্যবহার প্রচলিত ছিল। কালক্রমে উক্ত ঝুড়ি কর্দমাক্ত করিয়া সুদৃঢ় করিবার রীতি আরম্ভ হয়; কর্দমাক্ত ঝুড়িই মৃৎপাত্র তৈয়ার করিবার প্রাথমিক উৎস। প্রারম্ভে মৃৎপাত্র রোজতাপেই শুষ্ক করা হইত। পরে আকস্মিক অভিজ্ঞতা দ্বারা মানুষ শিক্ষা লাভ করিল যে, মুক্তিকাপাত্র অগ্নিদগ্ধ হইলে দৃঢ়বদ্ধ হইবে। এমন কি অগ্নিসংযোগে দগ্ধ মৃৎপাত্রে খাচজব্য রন্ধন করিবার প্রণালীও ক্রমে উদ্ভাবিত হয়।

মৃৎপাত্র তৈয়ার অতীত শ্রমসাধ্য কারুশিল্প। সর্বপ্রথম মানুষ.

হস্ত দ্বারা ই মৃৎপাত্র তৈয়ার করিত। হস্ত দ্বারা পিষিয়া বা ছাঁচের সাহায্যে পাত্র নির্মিত হইত। ক্ষুদ্রাকৃতি পাত্র ছাঁচে তৈয়ার করা সম্ভবপর। কিন্তু বৃহদাকার পাত্র হস্তদ্বারা পিষিয়া বা পিটাইয়া তৈয়ার করিতে হয়। পাত্রের তলদেশের কাঠামো তৈয়ার করা সর্বপ্রথম কার্য। উহার উপর ক্রমপর্যায়ে মৃত্তিকাবলয় বিগ্ৰস্ত করিতে হয়। তৎপরে পিটাইয়া পাত্রাকারে পরিণত করা যায়। এই নির্মাণ-কার্যক্রম 'বৃত্তাকার পদ্ধতি' নামে পরিচিত। কিন্তু এই পদ্ধতির অনুসরণ সময়সাপেক্ষ। তলদেশের উপর বিগ্ৰস্ত প্রথম মৃত্তিকাবলয় দৃঢ়বদ্ধ হইবার পরই পুনরায় মৃৎবলয় সংস্থাপন করা সম্ভবপর। ক্রমে পদ ও হস্ত দ্বারা চালিত চক্র আবিষ্কৃত হয়। এই চক্রেই কৌলাল-চক্র নামে পরিচিত। কৌলাল-চক্রের উদ্ভাবন ও প্রবর্তন মানবসভ্যতার বিকাশের অতীব গুরুত্বপূর্ণ প্রারম্ভিক পদক্ষেপ। কৌলাল-চক্র প্রবর্তনের ফলে মৃৎপাত্র নির্মাণ করিবার পদ্ধতি রূপান্তরিত হয়। আনুমানিক ২৫০০ খ্রীষ্টপূর্বাব্দে এসিরিয়া, সীয়ালক, সিন্ধু উপত্যকা, প্রভৃতি স্থানে প্রাচীনতম কৌলাল-চক্রের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে।

কৌলাল-চক্রের সাহায্যে বিবিধ প্রকার মৃৎপাত্র ও অগ্ন্যাগ্ন সামগ্রী তৈয়ার করা সহজতর। কিন্তু কোন যুগেই হস্তনির্মিত পাত্রের প্রচলন বন্ধ হয় নাই। একই সময়ে উভয় প্রকার মৃৎশিল্প প্রচলিত ছিল। হস্তনির্মিত ও চক্রনির্মিত মৃৎ পাত্রের পার্থক্য নির্ণয় করা সহজসাধ্য নহে। প্রথমতঃ, চক্রনির্মিত মৃৎপাত্রের কয়েকটি বৈলক্ষণ্য হইতে এই পার্থক্য নির্ণয় করা যায়! চক্রনির্মিত মৃৎপাত্রের অভ্যন্তরে বিলেখন (ষ্ট্রাইঅ্যাসন্) চিহ্ন বর্তমান। উক্ত চিহ্ন অঙ্গুলি দ্বারাও অনুভব করা যায়। দ্বিতীয়তঃ, পাত্রের তলদেশেও উক্ত নিদর্শনের অস্তিত্ব বিद्यমান। তৃতীয়তঃ, হস্তনির্মিত ও চক্রনির্মিত পাত্রের গাত্রে অঙ্কিত বা খোদিত রেখা হইতেও পার্থক্য নির্ণয় করা সম্ভব। চক্রনির্মিত পাত্রের খোদিত রেখা হস্তনির্মিত পাত্র হইতে সম্পূর্ণ ভিন্ন। এতদব্যতীত অপর কতিপয় বৈলক্ষণ্য অনুশীলন করিয়া হস্তনির্মিত ও চক্রনির্মিত পাত্রের

পার্শ্বক্য প্রাণিধান করা সম্ভবপর হইয়াছে। মৃৎপাত্র দৃঢ়বদ্ধ করিবার প্রণালী দ্বিবিধ : স্বর্ষতাপদক্ষ এবং অগ্নিদক্ষ। অগ্নিদক্ষ করিবার প্রণালী উদ্ভাবন করিবার পূর্ব পর্যন্ত স্বর্ষতাপদক্ষ পাত্রই ব্যবহৃত হইত। অনেক প্রত্নস্থল হইতে কৌলাল-পোয়ান (কিল্ন) আবিষ্কৃত হইয়াছে। পোয়ানের আকার ও প্রকার অনুশীলন করিয়া উৎখনকগণ মৃৎপাত্র অগ্নিদক্ষ করিবার পদ্ধতি নির্ণয় করিতে সমর্থ হইয়াছেন।

প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতে মৃন্ময় পাত্র তৈয়ার করিবার বিবিধ প্রণালী প্রচলিত। প্রধানতঃ মৃন্ময় পাত্র তৈয়ার করিবার প্রাণালী ঐতিহাসিক। চিরাচরিত প্রথা বা নিয়মামুসারেই মৃৎপাত্র অত্যাপি নির্মিত হয়। মৃৎপাত্রের গঠন, আকার ও প্রকার সাধারণতঃ আঞ্চলিক। মৃৎশিল্পের এই ঐতিহাসিক এবং আঞ্চলিক বিশিষ্টতা বিবিধ কারণে সংগঠিত হয়। দেশান্তরে বসবাসকারী এবং আক্রমণমূলক সংস্কৃতি কর্তৃক নূতন মৃৎপাত্র-শিল্পের প্রবর্তন উল্লেখযোগ্য। কিন্তু দৃঢ়বদ্ধ এবং অবিকৃত সমাজে মৃন্ময় পাত্র তৈয়ার করিবার পদ্ধতি অপরিবর্তিত থাকাই স্বাভাবিক। কুস্তকারের অজ্ঞাতসারেই কোন কোন ক্ষেত্রে মৃন্ময় পাত্রের ব্যতিক্রম বা রূপান্তর লক্ষ করা যায়। একই শ্রেণীভুক্ত মৃৎপাত্রের মধ্যে পার্থক্যের বিদ্যমানতাও উল্লেখ্য। সাধারণতঃ মৃৎপাত্রের আকার, প্রকার, চিত্রণ প্রভৃতিতে এই পার্থক্য প্রকটিত। ক্রমাগত মৃৎপাত্রের শ্রেণী-বৈশিষ্ট্যও বিসৃষ্ট হয়। ক্রমাগত পুনঃকরণের ফলে মৃৎপাত্রের প্রকার, শ্রেণী-বৈশিষ্ট্য, চিত্রাঙ্কন প্রভৃতির অপকৃষ্টাবস্থা প্রাপ্ত হওয়াও স্বাভাবিক। এই প্রবাহ সাধারণতঃ প্রাচীনতম যুগের মৃৎপাত্রশিল্পে লক্ষ করা যায়। উক্ত যুগে সমাজ স্থিতিশীল ছিল না। নুতরাং বিভিন্ন সংস্কৃতির সংঘাত ও সংযোগের ফলে মৃন্ময় পাত্র-শিল্পের পরিবর্তন হওয়া স্বাভাবিক। নবায়ু ও তাম্রযুগ সফলীয় প্রত্ন-শিল্পতাত্ত্বিকগণ মৃৎপাত্রের আকার, প্রকার এবং চিত্রণ প্রভৃতিতে বিভিন্ন সংস্কৃতির প্রভাবের অভিজ্ঞান বিশ্লেষণ করিয়াছেন। এমন কি তাঁহার

মৃৎপাত্র হস্তাস্তরিত ও সংক্রামিত হইবার লক্ষণ নির্ণয় করিতেও কৃতকার্য হইয়াছেন।

তাত্ৰাশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্ব হইতেই মৃৎপাত্রের বিবিধ নির্মাণ-কৌশলের বিস্তার ও প্রভাব লক্ষ করা যায়। উক্ত যুগেই মৃৎশিল্প বিশেষ পারদর্শিতা লাভ করে। হস্তনির্মিত মৃৎপাত্রশিল্পে মহিলারাই প্রথমে কুশলী ছিলেন। তাঁহারা ইতিহাসিক আকার ও প্রকার অনুসারে মৃৎপাত্র নির্মাণ করিয়া রৌদ্রে শুষ্ক করিতেন। কিন্তু পরবর্তী যুগে নূতন কৌশল অবলম্বনের জন্ম মৃৎপাত্র-শিল্পের অনেক পরিবর্তন সাধিত হয়। কৌলাল-চক্র প্রবর্তনের ফলে মৃৎপাত্র-শিল্প পুরুষদিগের এক্তিয়ারভুক্ত হয়। ক্রমে এই শিল্প স্বতন্ত্র শক্তি ও বিশিষ্টতা অর্জন করে। বিশেষজ্ঞ কুম্ভকার শ্রাম্যমাণ কারিগরবৃষ্টি আরম্ভ করে। ফলে চাহিদা অনুযায়ী মৃৎপাত্র সরবরাহ করা সম্ভব হয়। ক্রমে কুম্ভকার ঐতিহ্যের শৃঙ্খল হইতে মুক্ত হইয়া সমাজের চাহিদা অনুসারে মৃৎপাত্রের আকার ও প্রকার পরিবর্তন করিতেও দ্বিধা বোধ করে নাই। অতএব মৃৎপাত্র-শিল্পের অগ্রগতির পথে সর্বপ্রকার বাধা তিরোহিত হয়। বৈদেশিক সংস্কৃতির প্রভাবের জন্ম অনুকরণ করিবার স্পৃহাও জাগরিত হয়। এই সকল কারণবশতঃই মৃৎপাত্র-শিল্পের জটিলতা বৃদ্ধি পায়।

উৎখনন-বিজ্ঞানে সর্বজন-উপেক্ষিত মৃৎপাত্র ও খোলামকুচি মানবসমাজের ইতিবৃত্ত রূপায়ণের প্রকৃত বর্ণমালা। সকল প্রত্নস্থলেই খোলামকুচির প্রাধান্য বর্তমান। এমন কি প্রত্নস্থলের ভূপৃষ্ঠেও নানাবিধ খোলামকুচি বিস্তৃত থাকে। অতীতে উৎখনকগণ খোলামকুচির উপর কোন প্রকার গুরুত্ব আরোপ করিত না। অধুনা বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, খোলামকুচির নিদর্শনই মানবসংস্কৃতির সর্বোৎকৃষ্ট পরিচায়ক। সুতরাং উৎখনন-বিজ্ঞানে মৃৎপাত্র ও উহার ভগ্নাংশের আবিষ্কার, উদ্ধারণ এবং লিপিকরণ সর্বাঙ্গীণ গুরুত্বপূর্ণ কার্য। সাধারণতঃ, দর্শক, এবং খননকার্যে

ত্রিমূর্ত্ত অম্বিকগণ উৎখনকের খোলামকুচি-সম্পর্কিত অম্বুশীলনের নিয়ম-নিষ্ঠায় স্তম্ভিত ও বিমূঢ় হয়। অনেক সময় অম্বিকগণ খোলামকুচি সম্পর্কে বিবিধ ব্যাখ্যাও প্রদান করে। তাঁহারা মনে করে যে, উৎখনক বাহুমন্ত্রের সাহায্যে খোলামকুচিকে স্বর্ণখণ্ডে পরিণত করিতে সমর্থ। প্রকৃতপক্ষে উৎখনন-বিজ্ঞানে খোলামকুচি উৎখনকের নিকট সুবর্ণ অপেক্ষাও মূল্যবান বাস্তব নিদর্শন।

মৃৎপাত্র ও খোলামকুচি সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নতত্ত্ব। মৃৎপাত্রের আকার ও প্রকার প্রত্যেক সংস্কৃতিরই স্বতন্ত্র সম্পদ। কুম্ভকারের সংরক্ষণশীলতার জ্ঞান মৃৎপাত্রের গঠন সাধারণতঃ অপরিবর্তনশীল। যুগ-যুগান্তর হইতে মৃৎপাত্র সুনিয়ন্ত্রিত বৈশিষ্ট্যসূচক প্রকারেই পরিবর্তিত হইয়াছে। সুতরাং মৃৎপাত্র সংস্কৃতির প্রকৃত পরিচায়ক। পেট্রী সর্বপ্রথম খোলামকুচি আবিষ্কারের এবং অম্বুশীলনের গুরুত্ব অম্বুধাবন করেন। তিনিই প্রথম প্রতিপাদন করিয়াছেন যে, খোলামকুচি বিশ্লেষণ করিয়া প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর। মৃৎপাত্র ক্ষণভঙ্গুর। অতি সহজেই মৃৎপাত্র ভগ্নপ্রাপ্ত হয়। প্রাচীনকালে ভগ্ন মৃৎপাত্রাংশ সাধারণতঃ খানায় বা গর্তে নিক্ষিপ্ত হইত। খানায় উৎখনন করিয়া উক্ত খোলামকুচিসমূহ উদ্ধার করা সম্ভব এবং উৎখনক ভগ্নাংশসমূহ সংযোজন করিয়া পাত্রের আদি রূপের পুনর্গঠন করিতে সমর্থ।

বিভিন্ন কারণে মৃৎপাত্রের বা খোলামকুচির গুরুত্ব প্রতীয়মান হয় ; (ক) মৃৎপাত্র এবং খোলামকুচি সর্বযুগে সর্বাঙ্গিক প্রয়োজনীয় কারুশিল্পের নিদর্শন এবং (খ) সংখ্যার প্রাচুর্যের জ্ঞান খোলামকুচির পরিসাংখ্যিক অম্বুশীলন সম্ভব ; (গ) মৃৎপাত্রের আকার ও প্রকারের পার্থক্য বিভিন্ন সংস্কৃতির বৈশিষ্ট্যের পরিচায়ক ; (ঘ) মৃৎপাত্র ব্যবসা ও বাণিজ্যের প্রধান উপকরণ ; (ঙ) মৃৎপাত্র আঞ্চলিক সংস্কৃতির বিশিষ্টতার নির্ণায়ক ; (চ) খোলামকুচি বৈদেশিক সংস্কৃতির প্রভাবসূচক এবং অম্বুক্রমিক সংস্কৃতি-পর্বের নিদর্শক ; (ছ) মৃৎপাত্র বিভিন্ন

যুগের সামাজিক ও ধর্মীয় আচার অনুষ্ঠানের এবং কারুশিল্প ও মলিতকলার অনুশীলনের প্রধান উৎস।

মৃৎপাত্র ও খোলামকুচি অধ্যয়ন করিয়া বিভিন্ন সংস্কৃতির পার-স্পরিক সম্পর্কও নির্ণয় করা যায়। এই অধ্যয়ন হইতে সভ্যতার বিস্তার ও ব্যবসাসম্পর্কিত অনেক মৌলিক তথ্যপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভব। এই প্রসঙ্গে দক্ষিণ ভারতে পণ্ডিতেরীর নিকটবর্তী আরিকামেহু নামক প্রত্নস্থল হইতে রোমকদেশজাত অ্যারিটাইন (ইতালির অ্যারিটুম নামক অঞ্চলজাত কোলাল) মৃৎপাত্র, অ্যাম্পোরা (সুরাভাণ্ড) প্রভৃতির আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। এই সকল নিদর্শনই প্রাচীন ভারতবর্ষের সহিত রোমকদেশের বাণিজ্যের কাঠামোর স্মৃৎ ভিত্তি। অধিকন্তু কালনির্দিষ্ট অ্যারিটাইন পাত্রের সাহায্যে আরিকামেহুর স্তরবিজ্ঞানের কালনিরূপণ সুনির্দিষ্ট করাও সম্ভব হইয়াছে (খ্রীষ্টপূর্ব প্রথম শতাব্দী হইতে খ্রীষ্টাব্দ প্রথম শতাব্দী)। ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে রোমকদেশীয় রুলেটেড্ (কুণ্ডলীকৃত নকশা) মৃৎপাত্রের আবিষ্কারও উল্লেখনীয়। এই রোমক মৃৎপাত্রের অনুকরণে ভারতবর্ষেও অনুরূপ পাত্র নির্মিত হইয়াছিল। উক্ত প্রকার নিদর্শন ভারতবর্ষের মৃৎশিল্পে রোমক সংস্কৃতির প্রভাব সূচনা করে।

উপরন্তু মুগুয়া পাত্র বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের নির্দেশক। মৃৎপাত্র অনুশীলন করিয়া ভারতবর্ষের সংস্কৃতি-পর্বের বিবিধ ধারা ও উপধারা নির্দিষ্ট করা হইয়াছে। হরপ্পা সংস্কৃতির মৃৎপাত্রের স্বতন্ত্র বৈলক্ষণ্য বর্তমান। এই সকল মৃৎপাত্র তাম্রাশ্মীয় (ক্যালকোলিথিক) সংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন। অপর প্রত্নস্থল হইতে অনুরূপ মৃৎপাত্রের নিদর্শন তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতির বিস্তার ও প্রভাব জ্ঞাপন করে। হস্তিনাপুর প্রত্নস্থলে তাম্রাশ্মীয় যুগ হইতে ঐতিহাসিক যুগ পর্যন্ত পর্যায়ক্রমিক বিবিধ প্রকার মৃৎপাত্র আবিষ্কৃত হইয়াছে। তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতির হইতে গিরিমাটিতে রঞ্জিত কোলালের (ওক্যার ওয়্যার) উদ্ধার বৈশিষ্ট্য-সূচক। উহার উপরিস্থ স্তরায়ণে চিত্রিত ধূসর কোলালের নিদর্শন

গুরুত্বপূর্ণ। তদুপরিস্থ সংস্কৃত হইতে উত্তর ভারতীয় কৃষ্ণ-চিক্ণ-উজ্জল কোলালের (নর্দান ব্ল্যাক্ পলিশড্ পট্যারি) আবিষ্কারও অর্থমূচক। উত্তর ভারতীয় কৃষ্ণ-চিক্ণ-উজ্জল কোলালের কাল-সুনির্দিষ্ট। এই সকল মৃৎপাত্র-অভিজ্ঞান দ্বারা ত্রয়ী সংস্কৃতি-পর্বের পর্যায়ানুক্রমিক বিদ্যমানতা স্বীকৃত। এমন কি উক্ত ত্রিবিধ সংস্কৃতিভুক্ত কোলালের কাল নির্ধারণ করাও সম্ভব হইয়াছে। উত্তর ভারতীয় কৃষ্ণ-চিক্ণ-উজ্জল কোলালের নির্দিষ্টকাল এবং স্তরবিজ্ঞানের অনুশীলন দ্বারা নিম্নস্থ অপর কোলালদ্বয়-বিদ্যস্ত স্তরায়ণের কালও নির্ণীত হইয়াছে।

সাধারণ কোলাল ব্যতীত প্রাচীনকালে বিবিধ আকার ও প্রকার মৃৎপাত্রের গাত্রে চিত্র ও নকশা অঙ্কন করিবার রীতি প্রচলিত ছিল। নকশাঙ্কন-পদ্ধতি দ্বিবিধ : ছাঁচমুদ্রিত অথবা ছাপাঙ্কিত এবং খোদিত। মৃৎপাত্রগাত্রে চিত্রাঙ্কনের পদ্ধতিও বিবিধ। প্রথমতঃ, পঙ্ক-প্রলেপিত বা শ্লিপ-আলেপিত (বিশুদ্ধ মৃত্তিকা ও জলমিশ্রিত তরল-পদার্থ বিশেষ বা পঙ্ক-প্রলেপ) মসৃণ গাত্র রঞ্জিত করিয়া পটভূমি তৈয়ার করিবার পদ্ধতিও প্রচলিত ছিল। উহার উপর তুলির সাহায্যে একক বা একাধিক রঙ দ্বারা পরিকল্পনা অনুসারে বিবিধ চিত্র অঙ্কিত হইত। এই চিত্রাঙ্কন-পদ্ধতি এবং চিত্র-পরিকল্পনা বিভিন্ন সংস্কৃতি-ভুক্ত। প্রসঙ্গতঃ হরপ্পা-সংস্কৃতির সমাধির জন্য ব্যবহৃত চিত্রাঙ্কিত কুম্ভ এবং অপর চিত্রিত মৃৎপাত্রের পার্থক্য উল্লেখযোগ্য। হরপ্পা সংস্কৃতির মৃৎপাত্রাঙ্কিত চিত্র এবং পরবর্তীযুগের চিত্রিত ধূসর-কোলালের বিদ্যমানতা এবং বৈশিষ্ট্য স্বীকৃত। চিত্রিত ধূসর-কোলাল অপর সংস্কৃতিভুক্ত। পরবর্তী ঐতিহাসিক যুগের চিত্রিত মৃৎপাত্রও সম্পূর্ণ ভিন্ন। এই প্রকার তথ্য হইতে প্রমাণিত হয় যে, চিত্রাঙ্কিত কোলাল বিভিন্ন যুগভুক্ত সংস্কৃতির প্রকৃত নির্দেশক। এতদ্ব্যতীত মৃৎপাত্রের গাত্রে কুম্ভকারের নাম খোদিত বা মুদ্রিত থাকিত। এই প্রকার লেখ হইতে কাল নির্ধারণ করা সহজতর।

উপরন্তু কৌলালগাত্রে অবোধ্য লেখ এবং বিবিধ রেখাঙ্কিত (গ্রাফিটি) নিদর্শনও পাওয়া যায়। বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে রেখাঙ্কিত বা খোদিত মৃৎপাত্রভগ্নাংশ আবিষ্কৃত হইয়াছে। সাধারণতঃ এই সকল রেখা বোধগম্য নহে।

সংক্ষেপে বলা যায় যে, মৃৎপাত্র বা খোলামকুচি মানব সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের প্রকৃত আধার। প্রাচীনতম কাল হইতে বর্তমান যুগ পর্যন্ত মানবসংস্কৃতির বিবর্তনের ধারা খোলামকুচির অনুশীলন হইতে নির্ণয় করা সম্ভব হইয়াছে। উক্ত কারণবশতঃই সংস্কৃতির ইতিহাস লিখনে মৃৎপাত্র বা খোলামকুচি সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ প্রত্ন-বস্তু বলিয়া স্বীকৃত। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখনীয় যে, বহু ক্ষেত্রে প্রাচীনতম আকার ও প্রকারের মৃৎপাত্র অত্য়পি নির্মিত হয়। মহেঞ্জোদারোর বিবিধ প্রকার মৃৎপাত্র অত্য়পি সিন্ধুদেশের কুম্ভকারগণ তৈয়ারী করে। সুতরাং কৌলালের ঐতিহাসিক গঠন-প্রণালীর ধারা অব্যাহত থাকা অসম্ভাবিক নহে। এই সকল ক্ষেত্রে কৌলালের গঠন-প্রণালী ও অপর বৈশিষ্ট্য অনুশীলন করিয়া কালনিরূপণ এবং সংস্কৃতির বিবর্তনের ধারা নির্ধারণ করা সর্বক্ষেত্রে যুক্তিসিদ্ধ নহে।

মৃৎপাত্র বা খোলামকুচি মৃত্তিকাগর্ভে সুরক্ষিত থাকে। কিন্তু আজ মৃত্তিকায় অপরিমিত অগ্নিদগ্ধ প্রাচীনতম খোলামকুচির ভগ্ন-প্রবণতা বৃদ্ধি পায় এবং উত্তোলনের সময় উহা বিচূর্ণিত হইবার সম্ভাবনাও অধিক। প্রধানতঃ অল্পযুক্ত মৃত্তিকা খোলামকুচি-সংরক্ষণের পরিপন্থী। সর্বপ্রকার খোলামকুচি জলে ধৌত করিয়া শুষ্ক করিলে সুরক্ষিত হয়। প্রয়োজনমত রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করাও বিধেয়। চিত্রিত বা নকশাকৃত মৃৎপাত্র অতীব সতর্কতার সহিত আবরণমুক্ত এবং উত্তোলন করা আবশ্যিক। পাত্রে অঙ্কিত চিত্রের সুরক্ষণের জন্ত সুনির্দিষ্ট প্রণালী অনুসরণ করা কর্তব্য। বিশুদ্ধ জলে ধৌত করিয়া রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করা বিধেয়। লেখসম্বলিত বা রেখাঙ্কিত মৃৎপাত্রের ভগ্নাংশ পৃথকভাবে

উদ্ধার করা প্রয়োজন। সর্বদাই লক্ষ রাখিতে হইবে যাহাতে পাত্রের গাত্রাঙ্কিত লেখ সুরক্ষিত থাকে।

উৎখননকালে আবিষ্কৃত মৃৎপাত্র ও খোলামকুচি সংক্রান্ত অপর তথ্য এবং উহাদের লিপিকরণ ও উদ্ধারণ সম্পর্কিত কার্যক্রম পরবর্তী অনুচ্ছেদে প্রত্নতত্ত্ব-লিপিকরণ প্রসঙ্গে আলোচিত হইয়াছে।

(খ) অলঙ্কার-সামগ্রী : মৃৎপাত্র ব্যতীত প্রায় সকল প্রত্নত্বুল হইতেই মৃন্ময় শিল্পকলা-নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। এই নিদর্শনসমূহের মধ্যে মৃন্ময় অলঙ্কার-সামগ্রীর প্রাধান্য পরিলক্ষিত হয়। সাধারণতঃ বিভিন্ন আকার ও প্রকার পোড়ামাটির পুঁতির আধিক্য উল্লেখযোগ্য। এই সকল পুঁতি গ্রহণ করিয়া কণ্ঠহার তৈয়ার করা হইত। এতদুদ্ভিন্ন পোড়ামাটির কর্ণচুল, নথ, বালা, কঙ্কন, মল প্রভৃতি নিদর্শনের আবিষ্কারও উল্লেখযোগ্য। সাধারণতঃ দরিদ্র জনসাধারণই মৃত্তিকানির্মিত অলঙ্কার-সামগ্রী ব্যবহার করিত। বিস্তৃতাঙ্গিণ স্বর্ণ, রৌপ্যাদি, রত্ন প্রভৃতি পদার্থ-নির্মিত অলঙ্কার ব্যবহার করিত। মৃত্তিকানির্মিত অলঙ্কার-সামগ্রী ক্ষণভঙ্গুর। কেবলমাত্র পরিমিত অগ্নিদগ্ধ মৃন্ময় অলঙ্কার-সামগ্রীই সুরক্ষিত থাকে। অপরিমিত অগ্নিদগ্ধ বা কাঁচা মৃন্ময় অলঙ্কার-নিদর্শন সাধারণতঃ বিনষ্ট হয়। অক্ষত থাকিলেও উহাদের উদ্ধারকার্য কষ্টসাধ্য। পোড়ামাটির অলঙ্কার-নিদর্শন হইতে অনেক মৌলিক তথ্য অনুধাবন করা যায়।

(গ) খেলার সামগ্রী : প্রাচীনকালে খেলার নিমিত্ত বিবিধ সামগ্রী মৃত্তিকা দ্বারা নির্মিত হইত। এই সকল সামগ্রীর মধ্যে বিভিন্ন আকার ও প্রকার পোড়ামাটির দাবার গুটি, গোলক, চাকতি প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। অধিকাংশ প্রত্নত্বুল হইতে অসংখ্য পোড়ামাটির গুলতি বা গোলক ও চাকতি আবিষ্কৃত হইয়াছে। নানাবিধ পোড়ামাটির খেলার সামগ্রীর আবিষ্কার ও উদ্ধার করা সহজসাধ্য।

(ঘ) মূর্তিকা : এতদ্ব্যতীত মৃন্ময় মূর্তি-শিল্প-নিদর্শনের আবিষ্কার অধিক গুরুত্বপূর্ণ। প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতেই মূর্তিকা দ্বারা মূর্তি-নির্মাণকার্য প্রচলিত। বিবিধ মৃন্ময় মূর্তির মধ্যে জীবজন্তু, মানুষ ও দেব-দেবীর প্রতিকৃতি বিশেষ উল্লেখযোগ্য। মৃন্ময় মূর্তির গঠন-পদ্ধতি দ্বিবিধ : হস্তনির্মিত এবং হাঁচমুদ্রিত। কোন কোন ক্ষেত্রে হাঁচমুদ্রিত মুণ্ড হস্তনির্মিত মূর্তিতে সংলগ্ন করা হইত। অধিকন্তু এই সকল মূর্তিকে রৌদ্রে শুষ্ক ও অগ্নিদগ্ধ করিবার প্রথা সর্বযুগেই প্রচলিত ছিল। প্রধানতঃ পোড়ামাটি-মূর্তির নিদর্শনই সুরক্ষিত অবস্থায় আবিষ্কৃত হয়।

বিভিন্ন যুগের পোড়ামাটি-মূর্তির গঠন-প্রণালীর ও অপর বৈলক্ষ্য-ণ্যের অনুশীলন প্রত্নবিজ্ঞানের মৌলিক নিবন্ধ। বিভিন্ন সংস্কৃতির পর্বের বা যুগের পোড়ামাটি-মূর্তির বৈশিষ্ট্য বর্তমান। সুতরাং পোড়া-মাটি-মূর্তি সংস্কৃতি-পর্বের কালনির্ণয়কার্যের গুরুত্বপূর্ণ নিদর্শন। কিন্তু স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, পোড়ামাটি-মূর্তির আকৃতি ও লক্ষণ প্রধানতঃ কালবর্জিত অভিজ্ঞান। অধিকন্তু মৃন্ময় মূর্তির নির্মাণ-পদ্ধতি ঐতিহ্যিক। সুতরাং প্রাচীনতম কাল হইতে আরম্ভ করিয়া বর্তমান কাল পর্যন্ত অনুরূপ মূর্তি-নির্মাণ প্রচলিত। মহেছোদারোতে আবিষ্কৃত পোড়ামাটি-মূর্তির অনুরূপ প্রতিকৃতি অজ্ঞাপি ভারতবর্ষের বিভিন্ন স্থানে নির্মিত হয়। অতএব মৃন্ময় মূর্তির বৈলক্ষ্য অনুশীলন করিয়া কালনির্ধারণকার্য সন্দেহাতীত নহে। কেবলমাত্র স্তরবিজ্ঞানের সাহায্যেই মৃন্ময় মূর্তির কাল সুনির্দিষ্ট করা সম্ভব। তৎসঙ্গেও মৃন্ময় মূর্তি অনুশীলন করিয়া সামাজিক, ধর্মীয়, ললিতকলার উৎকর্ষ প্রভৃতি বিষয়-সম্পর্কিত অনেক তথ্য অনুধাবন করা যায়।

এতদ্ব্যতীত পোড়ামাটি-চিত্র-ফলকের (টের্যাকট্যা প্লাক্) আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। বৃক্ষ, ফল, পুষ্প, পশু, পক্ষী, মানুষ প্রভৃতির আকৃতি হাঁচমুদ্রিত। মৃন্ময় ফলককে প্রথমে রৌদ্রতাপে শুষ্ক এবং পরে অগ্নিদগ্ধ করিতে হয়। পোড়ামাটি-প্লাক্ মন্দিরগাত্রে এবং কুলুঙ্গীর

অভ্যন্তরে নিবিষ্ট থাকিত। অনেক ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে উক্ত প্রকার বিবিধ ফলক আবিষ্কৃত হইয়াছে। অহিচ্ছত্রা, কৌশাস্ত্রী, পাহাড়পুর প্রভৃতি প্রত্নস্থল হইতে বিবিধ পোড়ামাটির চিত্র-ফলকের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। বাংলাদেশের পরবর্তী যুগের মন্দিরগাত্রে নিবন্ধ পোড়ামাটি-চিত্র-ফলক অতীব মনোরম ও আকর্ষণীয় শিল্প-নিদর্শন। পোড়ামাটির চিত্র-ফলক সাধারণতঃ মৃত্তিকাগর্ভে সুরক্ষিত থাকে। সুতরাং উহাদের পুনরুদ্ধারকার্য অধিকতর সহজ-সাধ্য।

(৬) সীল-নিদর্শন : অপর মৃত্তিকানির্মিত প্রত্ননিদর্শনের মধ্যে সীল বা সীলমোহরের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। বহু প্রাচীন-কাল হইতেই মৃত্তিকানির্মিত বিবিধ সীলের ব্যবহার প্রচলিত। মুদ্রয় সীল দ্বিবিধ : চিত্রসম্বলিত এবং লেখসম্বলিত। অনেক সীলে চিত্র ও লেখ উভয়েরই নিদর্শন পাওয়া যায়। চিত্রসম্বলিত সীলে বৃক্ষ, পুষ্প, ফল, জীবজন্তু, মানুষের ও দেব-দেবীর প্রতিকৃতি বর্তমান থাকে। সীলে ছাঁচমুক্ত প্রতিকৃতির সহিত লেখর বিদ্যমানতাও উল্লেখযোগ্য। এই প্রসঙ্গে মহেঞ্জোদারো হইতে আবিষ্কৃত প্রতীকচিহ্ন ও লেখ সম্বলিত সীলের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু দুঃখের বিষয় উক্ত সীলের লেখর পাঠোদ্ধার অত্যাপি সম্ভবপর হয় নাই।

উত্তর ভারতের বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে নানা আকার এবং প্রকার মুদ্রয় সীল আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল প্রত্নস্থলের মধ্যে বৈশালী, নালন্দা, সারনাথ, রাজঘাট, রত্নগিরি, পাহাড়পুর প্রভৃতির নাম উল্লেখযোগ্য। সম্প্রতি রাজবাড়িডাঙা নামক প্রত্নস্থল হইতে বিবিধ আকারের অসংখ্য মুদ্রয় সীলের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, মৃত্তিকানির্মিত সীল প্রধানতঃ বৌদ্ধ-বিহার ও স্তূপ সম্বলিত প্রত্নস্থল হইতে উদ্ধৃত হইয়াছে। এই সকল সীলের লেখর অনুশীলন করিয়া কালনিরূপণ করাও সম্ভবপর।

অনেক প্রত্নস্থলের কালনির্দিষ্টবিহীন 'স্তরবিজ্ঞানের কালনির্ণয় লেখ-সম্বলিত সীল হইতেই নির্দিষ্ট হইয়াছে।

মৃত্তিকানির্মিত সীল রৌদ্রতাপে শুষ্ক বা অগ্নিদগ্ধ করিতে হয়। সূর্যের তাপে শুষ্ককৃত মৃৎসীলের ভগ্নপ্রবণতা অত্যধিক। আর্দ্র মৃত্তিকায় বিগ্নস্ত এই প্রকার সীল বিনাশপ্রাপ্ত হইবার সম্ভাবনা অধিক এবং উহাদের পুনরুদ্ধার করাও অসম্ভব। কেবলমাত্র অগ্নিদগ্ধ মুম্ময় সীল সুরক্ষিত অবস্থায় উদ্ধার করা সম্ভব। কিন্তু অধিকাংশ মৃৎসীলের অগ্নিদগ্ধতাও অত্যন্ত। সুতরাং আর্দ্র মৃত্তিকায় বিগ্নস্ত উক্ত প্রকার সীলও বিনষ্ট হয়। উপরন্তু ক্ষুদ্রাকৃতি সীলের আধিক্য উল্লেখযোগ্য। অপসারিত মৃত্তিকার সহিত ক্ষুদ্রাকৃতি সীল স্থানান্তরিত হইবার সম্ভাবনা অধিক। সুতরাং খননকালে সীল-বিগ্নস্ত স্তরের মৃত্তিকা উদ্ভবরূপে পরীক্ষা করিয়া অপসারণ করা কৰ্তব্য। অনাচ্ছাদিত সীলসমূহের বিস্তারিত লিপিকরণান্তে উদ্ভোলন করিয়া শুষ্ক করা অত্যাवশ্যক। তৎপরে বীক্ষণাগারে জল ও তুলি দ্বারা অতি সস্তূর্ণণের সহিত প্রতিচ্ছিত বা খোদিত লেখ প্রতিভাত করা বিধেয়। সাধারণতঃ খোদিত লেখ মৃত্তিকার সংঘাতে অম্পষ্টাকারে পরিণত হয়। সুতরাং মুম্ময় সীলের লেখর পরিষ্করণের উপরই উহার পাঠোদ্ধার এবং কালনির্দিষ্টকরণ সর্বতোভাবে নির্ভরশীল (চিত্র নং ৩০)।

(৬) ইষ্টক ও টালি-নিদর্শন : মুম্ময় বস্তু-নিদর্শনের মধ্যে ইষ্টক ও টালির তৈয়ার প্রণালী এবং উহাদের অনুশীলনকার্য অতীব গুরুত্বপূর্ণ। আদি-ঐতিহাসিক যুগ হইতেই সূর্যতাপদগ্ধ ইষ্টক বা মৃৎভাল দ্বারা গৃহনির্মাণ করিবার পদ্ধতি প্রচলিত। ইষ্টক তৈয়ার করিবার প্রণালী দ্বিবিধ : হস্তনির্মিত এবং ছাঁচমুদ্রিত। হস্তনির্মিত ইষ্টক সাধারণতঃ বৃহদাকার এবং অসদৃশ। অর্থাৎ হস্তনির্মিত ইষ্টকের আকার ও প্রকার অনুরূপ নহে। কিন্তু ছাঁচমুদ্রিত ইষ্টক সদৃশ হইবে। বিশেষ ক্ষেত্রে ইষ্টকে শিল্পকারের নামও খোদিত থাকে। ইষ্টক নির্মাণের জ্ঞান উপযুক্ত মৃত্তিকার প্রয়োজন অধিক। ছাঁচ

বা হস্ত দ্বারা ইষ্টকখণ্ড তৈয়ার করিয়া সূর্যতাপে উত্তমরূপে শুষ্ক করিতে হয়। তৎপরে অগ্নিসংযোগে দন্ধ করা প্রয়োজন। প্রাচীন কালে কাষ্ঠাগ্নিতেই ইষ্টক দন্ধ করা হইত। সূর্যের তাপে বিষ্ণুস্তকালীন নম্র ইষ্টকখণ্ডের উপর বিবিধ জন্তুর পদচিহ্নের বিঘ্নমানতা উল্লেখনীয়। উক্ত নিদর্শন হইতে তৎসময়ের বিবিধ প্রাণিকুলের অস্তিত্ব নির্ণয় করা সম্ভবপর।

মৃত্তিকাগর্ভে ইষ্টক সুরক্ষিত থাকে। অতএব উহাদের অনাচ্ছাদন-কার্য অধিক সহজ। কিন্তু বহুদিন জলমগ্ন বা জলসিক্ত থাকিলে ইষ্টকের দৃঢ়তা হ্রাস পায় এবং ভগ্নপ্রবণতা বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়। প্রাচীনকালে ইষ্টক-গাঁথুণীর নিমিত্ত কোন মশলা ব্যবহৃত হইত না। কেবলমাত্র দৃঢ়তা-সংযোজক কর্দম ব্যবহার করা হইত। পরবর্তী যুগে সুরকী ও চুন-মিশ্রিত মশলার ব্যবহার প্রচলিত হয়। টালির অনুরূপ বৃহদাকার ইষ্টক প্রধানতঃ প্রাক্কণ ও ছাদ নির্মাণকার্যে ব্যবহৃত হইত।

ইষ্টকের আকার ও প্রকার বিভিন্ন সংস্কৃতির পরিচায়ক। বিভিন্ন যুগে ইষ্টকের আকার ও প্রকার পরিবর্তিত হইয়াছে। আদি-ঐতিহাসিক, প্রাচীন ঐতিহাসিক, মধ্য যুগের এবং বর্তমান কালের ইষ্টকের আকার ও প্রকার সম্পর্কিত বিভিন্নতা সুনির্দিষ্ট। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, উত্তর ভারতে গুপ্তযুগের ইষ্টকের আকার বৃহত্তর। কিন্তু পরবর্তী যুগে ইষ্টক ক্রমাশয়ে ক্ষুদ্রাকারে পরিণত হইয়াছে। মধ্যযুগের ইষ্টক সর্বক্ষেত্রেই ক্ষুদ্রাকৃতি। অতএব ইষ্টকের আকার ও প্রকার যুগ-নির্দেশক। অনাচ্ছাদিত ইষ্টকের পরিমাপ গ্রহণ করিয়া উহাদের তুলনামূলক অনুশীলনও অতীব প্রয়োজনীয়। এই অনুশীলনজাত তথ্য হইতে পূর্বতন যুগের ইষ্টক পরবর্তী মৌধনির্মাণে ব্যবহৃত হইয়াছে কিনা তাহাও নির্ণয় করা যায়।

প্রসঙ্গতঃ, অলঙ্কৃত ইষ্টক তৈয়ার এবং উহাদের ব্যবহার সম্পর্কিত তথ্য উল্লেখযোগ্য। বিভিন্ন যুগের ইষ্টক বিবিধ প্রকারে অলঙ্কৃত করা হইয়াছে। ইষ্টক অলঙ্কৃত করিবার পদ্ধতিও দ্বিবিধ : হাঁচালঙ্কৃত এবং

হস্তালঙ্কৃত। সূর্যতাপ-দঙ্ক এবং অগ্নিদঙ্ক উভয় প্রকার ইষ্টক অলঙ্কৃত বা নক্শাক্রিত করিবার জন্তু বিবিধ পদ্ধতি প্রচলিত ছিল। প্রধানতঃ ছাঁচে মুদ্রিত পীড়ন করিয়া প্রতিকৃতি মুদ্রিত করিতে হয়। সাধারণতঃ অঙ্কিত ইষ্টকে ফল, ফুল, গুল্ম, জ্যামিতিক নকশা প্রভৃতির আধিক্য বর্তমান। দেওয়ালের কার্নিস্ (কার্নিস্), কুলুঙ্গী (নিশ্) প্রভৃতিতে অলঙ্কৃত বা নকশাকৃত ইষ্টকের ব্যবহার প্রচলিত ছিল। এই প্রকার ব্যবহৃত ইষ্টক হইতে চারুকলা, স্থাপত্যের উৎকর্ষ, ধর্মীয় ও সামাজিক ধ্যান-ধারণা প্রভৃতির পরিচয় পাওয়া যায়। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, অনেক প্রত্নস্থলে পূর্বতন সৌখের অলঙ্কৃত ইষ্টক পরবর্তী দেওয়ালের ভিত্তে বিগ্ৰহস্ত অবস্থাতেও আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই প্রকার নিদর্শন হইতে অনুধাবন করা যায় যে, পূর্বতন দেওয়াল হইতে ইষ্টক অপহরণ করিয়া পরবর্তী দেওয়াল নির্মিত হইয়াছিল। ইষ্টকের পরিমাপ, গঠন-প্রণালী, নকশা প্রভৃতি অনুশীলন করিয়া অনেক তথ্য উদ্ঘাটন এবং বর্ণন করা সম্ভব। কোন প্রকার ইষ্টকের বা টালির নিদর্শনই উপেক্ষণীয় নহে। সর্বক্ষেত্রেই ইষ্টকসম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্য নিরূপণ করা প্রয়োজন। উৎখননকালে সকল পর্যায়ের ইষ্টকের পরিমাপ গ্রহণ ও পরিসাংখ্যিক অনুশীলনও অত্যাাবশ্যক কার্যক্রম।

(৬) চূনের পলেস্তারা (লাইম প্লাস্টার) : অধিকাংশ ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলে অনাবৃত দেওয়ালের গাত্রে চূনের আস্তরের প্রলেপ-সম্পর্কিত নিদর্শন পাওয়া যায়। এমন কি পলেস্তারার উপর রংয়ের আলেপনের প্রমাণও বিরল নহে। এই প্রসঙ্গে রাজবাড়িডাঙা-প্রত্নস্থলে মেঝের ও দেওয়ালের পলেস্তারার উপর রক্তাভ প্রলেপ-নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখনীয়। রক্তাভ মৃত্তিকা জলের সহিত মিশ্রিত করিয়া উক্ত রঙ তৈয়ার করা হইত। সিন্ধু পলেস্তারা অঙ্কিত অবস্থায় অনাবরণ বা উদ্ধার করা সর্বক্ষেত্রে সম্ভব নহে। অতীত গম্বুজের সহিত বৃক্শ দ্বারা পরিষ্কার করিয়া পলেস্তারা শুক করিতে হয়। শুক হইবার পর রাসায়নিক জ্বর্ণের প্রলেপ প্রদান করা

শ্রেয়। বহু ক্ষেত্রে দেওয়ালের ইষ্টক পতিত হইবার ফলে মেঝের রঞ্জিত পলেস্তারা খণ্ডিত বা বিনষ্ট হয়। খণ্ডিত বা পলেস্তারাংশ সংরক্ষণ করিয়া পুনর্বিন্যাস করাও অসম্ভব নহে। উৎখনকগণ ইংলণ্ডে ও অশ্রুত রোমক সৌধের খণ্ডিত পলেস্তারা পুনর্বিন্যাস করিতেও সমর্থ হইয়াছেন।

এতদ্ব্যতীত অলঙ্কৃত বা নকশাকৃত পলেস্তারাংশও অনেক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে। রাজবাড়িডাঙা-প্রত্নস্থল হইতে পত্র, গুল্ম, পুষ্প ও জ্যামিতিক চিত্রসম্বলিত অনেক চূনের পলেস্তারাংশ উদ্ধৃত হইয়াছে। এই সকল নিদর্শন হইতে তৎকালীন চারুকলার বৈশিষ্ট্য ও তাৎপর্য অনুশীলন করা সম্ভবপর।

(৭) ষ্টাকো-নিদর্শন (এক প্রকার চুন, সুরকি বা প্রস্তরকণা এবং মৃত্তিকা মিশ্রিত উপকরণ) : ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলে ষ্টাকোনির্মিত বিভিন্ন নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। গুল্ম, পুষ্প, ফল প্রভৃতি ব্যতিরেকে ষ্টাকো-উপকরণ দ্বারা মূর্তিগঠনও প্রচলিত ছিল। ষ্টাকোর উপকরণ সকল অঞ্চলে অনুরূপ নহে। উত্তর-পশ্চিম ভারতে ষ্টাকো প্রস্তর-চূর্ণ ও চুন মিশ্রিত উপাদানমূলক পদার্থ। কিন্তু অশ্রুত, বিশেষতঃ পূর্বভারতে, ষ্টাকো ইষ্টকচূর্ণ, চুন- ও মৃত্তিকা মিশ্রিত বস্তু। ষ্টাকো মনমনীয় ও পরিবর্তনসাধ্য উপকরণ। স্মৃতির মূর্তি-গঠনে ষ্টাকো অতীব উপযোগী উপকরণ হিসাবে গ্রহণযোগ্য।

ভারতবর্ষে বৌদ্ধধর্মের সহিত ষ্টাকোনির্মিত ভাস্কর্য-শিল্প বিজড়িত। উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে খ্রীষ্টীয় প্রথম শতাব্দী হইতে ষ্টাকোর অধিক প্রচলন আরম্ভ হয়। তাম্রশিলা এবং নিকটবর্তী অঞ্চল হইতে অসংখ্য ষ্টাকোনির্মিত ভাস্কর্যশিল্পের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে ষ্টাকো-মুণ্ডের আবিষ্কারই সর্বাধিক। আবিষ্কৃত ষ্টাকো-নির্মিত ভাস্কর্যশিল্পের মধ্যে বুদ্ধমূর্তি এবং সাধারণ মুণ্ডের আধাশ্র উল্লেখযোগ্য। এই অঞ্চলের কারুশিল্পের ও ললিতকলার বৈশিষ্ট্যের অনুশীলন হইতে গ্রীক ও রোমক কারুশিল্পের প্রভাব

প্রতিপাদিত হইয়াছে। উক্ত সময়েই উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে প্রখ্যাত গন্ধার-শিল্প বিকশিত হইয়াছিল। এই অঞ্চলের ষ্টাকো-মূর্তিশিল্প গন্ধার-শিল্প-শ্রেণীভুক্ত। ষ্টাকো-শিল্প উক্ত অঞ্চলে খ্রীষ্টীয় পঞ্চম শতাব্দী পর্যন্ত প্রচলিত ছিল। তৎপরে গন্ধার-শিল্প বিসৃপ্ত হয়।

কিন্তু পরবর্তীকালে উত্তর ভারতের বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতেও ষ্টাকোনির্মিত মূর্তির ভগ্নাংশ ও সম্পূর্ণ মূর্তি আবিষ্কৃত হইয়াছে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে সৌধ সুসজ্জিত করিবার জন্য ক্ষুদ্রাকৃতি ষ্টাকোমুণ্ড কুলুঙ্গীতে বিস্থাপ্ত করা হইত। এই ষ্টাকো-নিদর্শন তৎকালীন ধর্মীয় ধ্যান-ধারণার সহিত বিজড়িত। যে সকল প্রত্নস্থল হইতে ষ্টাকো-মূর্তির শিল্প-নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে উহাদের মধ্যে রাজগৃহ এবং নালন্দা উল্লেখযোগ্য। বাঙলা দেশের উত্তর ও উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলাংশ হইতে ষ্টাকো মুণ্ডের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। পাহাড়পুরে উৎখনন-কালে বুদ্ধের একাধিক ষ্টাকো মুণ্ড উদ্ধৃত হইয়াছে। সম্প্রতি রাজ-বাড়িডাঙা-প্রত্নস্থল হইতে অতীব মনোরম কতিপয় ষ্টাকো মুণ্ডের আবিষ্কার উল্লেখনীয়। এই প্রত্নস্থলের নির্ধারিত স্তরবিশ্বাস অনুসারে ষ্টাকো-মুণ্ডসমূহ ত্রিপর্বভুক্ত—প্রাক-গুপ্ত, গুপ্ত এবং গুপ্ত-উত্তর। বাঙলা দেশে এই প্রকার যুগভিত্তিক মনোরম ষ্টাকো-মুণ্ড রাজবাড়িডাঙাতেই সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত হইয়াছে।

ষ্টাকোনির্মিত সম্পূর্ণ মূর্তির বা মুণ্ডের পুনরুদ্ধারকার্য অতীব কষ্ট-সাধ্য। সিক্ত মৃত্তিকায় বিস্থাপ্ত ষ্টাকো-নিদর্শন নম্রতা প্রাপ্ত হয়। স্মরণ্য উৎখননের সময় ক্ষত বা বিনষ্ট হওয়া স্বাভাবিক। শুষ্ক ও শিথিল মৃত্তিকায় এবং ভস্মাকীর্ণ স্তরে ষ্টাকো-নিদর্শন সুরক্ষিত থাকে। ষ্টাকো-নিদর্শনের অনাচ্ছাদন ও উদ্ধারকার্য অতীব সাবধানতার সহিত সমাপন করা কর্তব্য। অধিক সস্তর্পণের সহিত ছুরিকা এবং বুরুশ দ্বারা উক্ত নিদর্শন অনাবৃত করিতে হয়। তৎপরে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসারে লিপিকরণ সমাপ্ত করিয়া সযত্নে উত্তোলনপূর্বক বীক্ষণাগারে প্রেরণ করা উচিত। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখনীয় যে, ষ্টাকোনির্মিত মুণ্ডের উদ্ধার

রঙের প্রলেপ প্রদানের প্রমাণও পাওয়া গিয়াছে। বীক্ষণাগারে ষ্ট্যাকো-নিদর্শন পরিচ্ছন্ন করিয়া রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করা বিধেয়।

ষ্ট্যাকোনির্মিত শিল্পনিদর্শন হইতে কারুশিল্পের এবং ললিতকলার উৎকর্ষ নির্ণয় করা যায়। সমাজগত ও ধর্মীয় ধ্যান-ধারণা, আচার ও অনুষ্ঠান প্রভৃতি বিষয়ে অনেক তথ্য উক্ত নিদর্শন হইতে অনুধাবন করা সম্ভব। অধিকন্তু ষ্ট্যাকোনির্মিত মূর্তির গঠন-প্রণালী বিবিধ যুগ-ভিত্তিক। বিভিন্ন যুগের ষ্ট্যাকো-মূর্তিশিল্প অনুরূপ নহে। প্রতি যুগের ষ্ট্যাকো-মূর্তির বৈশিষ্ট্য অনুশীলন করিয়া কালনিরূপণ করাও সম্ভবপর। স্তত্রাং ষ্ট্যাকো-মূর্তির যুগবৈশিষ্ট্যের সাহায্যে প্রত্নস্থলের স্ত্র-বিজ্ঞানের কাল নির্ধারণ করাও সম্ভব। এই সকল কারণবশতঃ সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণকার্যে ষ্ট্যাকো-নিদর্শনের গুরুত্ব অনস্বীকার্য।

সাধারণভাবে প্রত্নবস্তুর শ্রেণীবিভাজন এবং উদ্ধারণ-সম্পর্কিত সকল তথ্য সংক্ষিপ্তাকারে আলোচিত হইয়াছে! সর্বপ্রকার প্রত্নবস্তুর সবিশেষ পরিচয় প্রদান ও উদ্ধারণ-প্রণালীর অনুসরণের বিস্তারিত বর্ণনা এখানে পরিবেশন করা সম্ভবনহে। ভঙ্গুর এবং ক্ষয়িত প্রত্নবস্তুর পুনরুদ্ধারণ সংক্রান্ত পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত পর্যালোচনাও প্রয়োজন। এই প্রকার প্রত্নবস্তু উদ্ধারণের নিমিত্ত উৎখনকের সম্যক জ্ঞান, প্রশিক্ষণ ও অভিজ্ঞতা অত্যধিক দরকার। উত্তোলনের পূর্বে ও পরে ক্ষণভঙ্গুর প্রত্নবস্তুসমূহকে রাসায়নিক ক্রিয়ার অধীন করা অত্যাবশ্যক কার্য।

প্রত্নবস্তুকে রাসায়নিক ক্রিয়ার অধীন করিবার কার্যক্রম দ্বিবিধ : উত্তোলনের নিমিত্ত দৃঢ়বদ্ধকরণ এবং অবক্ষয়ের ও বিকৃতির হাত হইতে সংরক্ষণ। দৃঢ়বদ্ধকারক এবং সংযোজক উপকরণ প্রত্নবস্তুর অনাবরণের পরেই ব্যবহার করা একান্ত প্রয়োজন। অশুভায় বায়ুর সংঘাতে প্রত্নবস্তুর বিনাশপ্রাপ্ত হইবার আশঙ্কা বিচক্ষমান। কিন্তু দৃঢ়বদ্ধকারক দ্রবণ এমনভাবে ব্যবহার করিতে হইবে, যাহাতে প্রত্নবস্তুর স্বাভাবিক বর্ণ-

অবিকৃত থাকে। অর্থাৎ উক্ত দ্রবণের ব্যবহারের ফলে যেন বীক্ষণাগারে প্রভুবস্তুর পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের কোন ব্যাঘাত না জন্মায়। সাধারণতঃ লাক্সা ও স্পিরিট্ মিশ্রিত তরল দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করা বিধেয়। এতদ্ব্যতীত দৃঢ়বন্ধকারক প্যার্যাফিন্- ও অ্যাক্স্ও (খনিজ মোম) ব্যবহৃত হয়। কিন্তু এই উপকরণের ব্যবহার বীক্ষণাগারে প্রভুবস্তুর পরীক্ষণকার্যের পরিপন্থী। দারুনির্মিত প্রভুবস্ত্র মোমদ্বারা আবৃত করা যায়। ক্যারবো ও অ্যাক্স্ও (পলিয়েথিলেন্ গ্লিস্ত্রেলি) ব্যবহার করা বিধেয়। কিন্তু ধাতুদ্রব্য এবং চিত্রিত পলেস্তারার উপর মোমের আবরণ প্রদান করা সঙ্গত নহে। সাধারণতঃ ভিনামুল জলে মিশ্রিত করিয়া ব্যবহার করা কৰ্তব্য।

কোন অস্থিখণ্ড উত্তোলনের নিমিত্ত উপরি-উক্ত মিশ্রিত দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করা যায়। কিন্তু মৃত্তিকাসহ অস্থিনিদর্শন (যেমন, নরকঙ্কাল) উত্তোলনের প্রয়োজন হইলে অণু পদ্ধতি অনুসরণ করিতে হয়। প্রভুবস্তুর যথাবস্থানের চতুর্পার্শ্বস্থ মৃত্তিকা কর্তন করিয়া পরিকল্পিত নিদর্শন পৃথক করা সর্বপ্রথম কার্য। তৎপরে রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করিতে হইবে। দৃঢ়বন্ধ হইবার পর মৃত্তিকাসহ উক্ত নিদর্শন অক্ষত অবস্থায় উদ্ধার করা সম্ভব। এই সুনিয়ন্ত্রিত পদ্ধতি অল্পসারে নরকঙ্কালের বিভিন্নাংশও উদ্ধার করা উচিত। কিন্তু মৃত্তিকাপূর্ণ গর্ত সম্বলিত অস্থি-নিদর্শনের (যেমন, 'নরকরোটি') দৃঢ়ীকরণ এবং উত্তোলনের কার্যক্রম সম্পূর্ণ ভিন্ন। উপরি-উক্ত রাসায়নিক দ্রবণ গর্তে প্রদত্ত হইলে করোটির অভ্যন্তরস্থ মৃত্তিকা দৃঢ়ীভূত হইবে। সুতরাং পরিবহণকালে ঐ নিদর্শন ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া স্বাভাবিক। অতএব তুলির সাহায্যে নিদর্শনের উপর উক্ত দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করা কৰ্তব্য।

অনাচ্ছাদনের পরে ধাতব দ্রব্য (তাম্র, লৌহ প্রভৃতি) অতি সত্বর শুষ্ক করা প্রয়োজন। অণুধার প্রভুবস্ত্র অবশ্যই প্রাপ্ত হয়। কিন্তু জলে নিমজ্জিত প্রভুনিদর্শন (যেমন, দাঁড়, চর্ম ইত্যাদি) সঙ্গল অবস্থাতে

সংরক্ষণ করা উচিত। সজল পলিথিন-খন্ডিতে প্রভবস্ত বিগুস্ত করিয়া দৃঢ়ভাবে বন্ধন করিতে হইবে। সর্বদা লক্ষ রাখিতে হইবে যে, কোন প্রকারে যেন উক্ত নিদর্শন শুষ্কপ্রাপ্ত না হয়। অগুথায় প্রত্ননিদর্শন বিকৃত হইবার আশঙ্কা বিচ্যমান। বীক্ষণাগারেই উক্ত নিদর্শনসমূহের সংরক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করা কত'ব্য। কিন্তু জৈব ও ধাতব পদার্থ-সংযুক্ত প্রত্ননিদর্শনের (যেমন, দারুনির্মিত হাতলসম্বলিত ধাতব অসি) সংরক্ষণকার্য অতীব কষ্টসাধ্য। এই প্রকার প্রত্ননিদর্শনকে অনাচ্ছাদন-অস্তুর রাসায়নিক দ্রবণের ক্রিয়ার অধীন করা অভ্যাবশ্যিক।

প্রভবস্তুর আকার, প্রকার, ভগ্নপ্রবণতা প্রভৃতি বিচার করিয়া রাসায়নিক দ্রবণ ব্যবহার করা বিধেয়। উৎখনন-বিজ্ঞানে প্রভবস্তুর পরিচয় এবং উহাদের শ্রেণী-বিভাজনের এবং উদ্ধারণের কার্যক্রম সংক্ষিপ্তাকারে আলোচিত হইয়াছে। প্রভবস্তুর অনাচ্ছাদন এবং উদ্ধারণ-কার্য অতীব সম্ভরণের সহিত এবং সুনিয়ন্ত্রিত পদ্ধতি অনুসারে সম্পাদন করা' কত'ব্য। এই কার্যের শিথিলতা বা অবহেলার জগ্ৰ মানব-সংস্কৃতির অনেক অযু্য বাস্তব নিদর্শন ক্ষতিগ্রস্ত বা বিনষ্ট হইয়াছে। সর্বপ্রকার প্রত্ননিদর্শনের অক্ষত অবস্থায় পুনরুদ্ধার করাই উৎখনকের প্রধানতম দায়িত্ব। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, যথাবস্থায় প্রভবস্তুর আবিষ্কার এবং উদ্ধারণই ইতিবৃত্ত রূপায়ণের সুদৃঢ় ভিত্তি। কিন্তু বাস্তব নিদর্শনের যথাবস্থানের অনাচ্ছাদন ও উদ্ধারণ করিলেই উৎখনকের দায়িত্ব সমাপ্ত হয় না। উত্তোলনের পূর্বে প্রত্ননিদর্শন-সম্পর্কিত সর্বপ্রকার তথ্যের লিপিকরণ উৎখনকের অধিক গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্ব।

প্রভুবস্তু : লিপিকরণ

উৎখনন মৃত্তিকাগর্ভে রক্ষিত প্রত্ননিদর্শনকে আলোড়িত করে এবং বহুক্ষেত্রে ধ্বংস করে। যে কোন প্রকারে খনন করিয়া প্রভুবস্তুর উদ্ধারকার্য ধ্বংসাত্মক। এই প্রকার খননকার্যের ফলে মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শনের গুরুত্ব লোপ পায় এবং ইতিহাস-লিখনও বিকৃত হয়। মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের নিমিত্ত সুনিয়ন্ত্রিত বৈজ্ঞানিক প্রণালী-অনুসৃত উৎখনন এবং প্রত্ননিদর্শনের যথাযথ লিপিকরণ অত্যাৱশ্যক কার্যক্রম। আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের যথার্থ পুনর্বিশ্বাস এবং প্রভুবস্তুর সংস্কৃতির ইতিহাস-লিখনই উৎখননের মৌলিক নিবন্ধ। বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে প্রভুবস্তুর লিপিকরণের উপরই উৎখননের এই মৌলিক নিবন্ধের রূপায়ণকার্য সম্পূর্ণরূপে নির্ভরশীল।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের লিপিকরণ-প্রণালী উৎখনন-লেখর অন্তর্গত। পূর্বেই উৎখনন-লেখ্য সম্পর্কিত আলোচনায় নকশাঙ্কন, ছেদস্তর-চিত্রণ, আলোক চিত্র-গ্রহণ, নোট-লিখন প্রভৃতি কার্যক্রমের সকল মৌলিক তথ্য সাধারণভাবে বিশ্লেষণ করা হইয়াছে (পৃ:১১৭-১৩৭)। প্রভুবস্তুর লিপিকরণের প্রণালীও উক্ত তথ্যসমূহের সহিত বিজ্ঞাডিত। তথাপি প্রভুবস্তুর লিপিকরণ সংক্রান্ত সকল পদ্ধতির পৃথক আলোচনা প্রয়োজন।

সর্বপ্রথমেই উল্লেখনীয় যে, আবিষ্কৃত প্রভুবস্তুর যথার্থ লিপিকরণের উপরই ইতিবৃত্তের রূপায়ণকার্য সর্বতোভাবে নির্ভর করে। প্রভুবস্তুর লিপিকরণ ভ্রমাত্মক হইলে ইতিহাস-লিখনও বিকৃত হওয়া স্বাভাবিক। সুতরাং বৈজ্ঞানিক নিয়মানুসারেই প্রভুবস্তুর উদ্ধার ও লিপিবদ্ধ করিবার কার্যক্রম সম্পাদন করা কর্তব্য। ভ্রান্তিপূর্ণ লিপিকরণের ফলে অধিকাংশ প্রভুবস্তু হইতে আবিষ্কৃত প্রভুবস্তুর

ঐতিহাসিক গুরুত্ব বিলুপ্ত হইয়াছে। ঐতিহাসিকগণ এই প্রকার লিপিকৃত প্রত্নবস্তুর উপর ভিত্তি করিয়া অনেক গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তেও উপনীত হইয়াছেন। কিন্তু এই সকল সিদ্ধান্তের বা অভিমতের ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। অনিশ্চয়ক বা সন্দিগ্ধ প্রত্নবস্তুর আধিক্যের জন্ত অতীতের অবৈজ্ঞানিক খননকার্যই সর্বতোভাবে দায়ী। অতীতে স্তরবিজ্ঞাসতত্ত্ব অবিদিত ছিল। অতএব প্রত্নবস্তুর যথাবস্থানের লিপিকরণও সম্ভবপর হয় নাই। এখন কি প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের কোন সুনিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিরও প্রচলন ছিল না। সুতরাং অতীতের অধিকাংশ প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ ভ্রমাত্মক বলিয়া প্রতিপন্ন হইয়াছে। প্রত্নবস্তুর ভ্রমাত্মক লিপিকরণের জন্ত প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত-রূপায়ণও ক্রটিপূর্ণ হওয়া স্বাভাবিক। অতীতের অনেক খননকার্যের বিবরণীও প্রকাশিত হয় নাই। যে সকল বিবরণ-লিপি প্রকাশিত হইয়াছে তাহাও অপরিপূর্ণ এবং ক্রটিপূর্ণ। সুতরাং ইতিহাসতত্ত্বের অনুশীলনের নিমিত্ত এই সকল প্রকাশিত উৎখনন-বিবরণীর উপর নির্ভর করা অমুচিত। অধিকন্তু বহুক্ষেত্রে প্রত্নবস্তুর যথাবস্থানের নির্দেশ-স্বাপক লেখও অবর্তমান। সংগ্রহশালায় ক্রটিপূর্ণ সংরক্ষণের জন্তও অনেক উৎখানিত প্রত্নবস্তুর প্রামাণিকতা অনস্বীকার্য।

উৎখানিত প্রত্নবস্তুর যথার্থ লিপিকরণের উপরই ঐতিহাসের প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন করিবার কর্মপদ্ধতি নির্ভর করে। সাধারণতঃ ত্রিবিধ আবিষ্কৃত নিদর্শন লিপিবদ্ধ করিতে হয়—বাস্তু-নিদর্শন, স্তরবিজ্ঞাস এবং প্রত্নবস্তু। প্রথম দুইটি জরিপকারীর বা নকশাকারীর এখ-তিয়ারভুক্ত। প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ উৎখনকেরই গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্ব। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ এমনভাবে করিতে হইবে যাহাতে প্রতিটি নিদর্শনের যথাবস্থান সম্যকরূপে সুনির্দিষ্ট করা সম্ভব হয়। প্রত্নবস্তুর যথাযথ লিপিকরণের উপরই সংস্কৃতির পৌর্বাপর্য-নির্ধারণ এবং উৎখননের যথার্থ বিবরণী-লিখন সম্পূর্ণরূপে নির্ভরশীল। উক্ত লিপিকরণ স্তরবিজ্ঞাসের সহিত সংযুক্ত।

লিপিকরণের নিমিত্ত আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনসমূহকে দুইটি প্রধান-ভাগে বিভক্ত করা যায় : স্থাবর এবং অস্থাবর। স্থাবর প্রত্ননিদর্শন যেমন, সৌখশ্রেণী এবং অপর বাস্তব বা গৃহাদির বিবিধ অংশের লিপিকরণের কার্যক্রম পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে। অতএব অস্থাবর প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ-সম্পর্কিত সুনিয়ন্ত্রিত প্রণালীর অনুসরণ প্রসঙ্গই আলোচনীয়। অস্থাবর প্রত্নবস্তু দ্বিবিধ : সাধারণ বা বিশিষ্টতাবিহীন প্রত্নবস্তু এবং গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নবস্তু। কিন্তু উৎখননতত্ত্বে সর্বপ্রকার প্রত্নবস্তুর সমধিক গুরুত্ব বর্তমান। তথাপি আলোচনার সুবিধার্থে উক্ত দ্বিবিধ বিভাজন সাধারণভাবে স্বীকৃত। বিশিষ্টতাবিহীন বা সাধারণ প্রত্নবস্তুর মধ্যে পোড়ামাটির গোলক, চাক্টি, অতীত সাধারণ মুদ্রায় পাত্র ও খোলামকুচি, গৃহস্থালীর সরঞ্জাম ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। উৎখননতত্ত্বে খোলামকুচির গুরুত্ব সর্বাধিক। প্রায় সকল ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলেই খোলামকুচির প্রাধান্য বিদ্যমান। লেখসম্বলিত নিদর্শন যথা, লেখমালা, সীলমোহর, মুদ্রা, বিবিধ পদার্থনির্মিত অলঙ্কার এবং অপর বিশিষ্টতাপূর্ণ প্রত্নবস্তু অসাধারণ বা গুরুত্বপূর্ণ বলিয়া ধার্য করা হয়। এতদ্ব্যতীত ক্ষুদ্রাকৃতির এবং বৃহদাকৃতির প্রত্নবস্তুর আবিষ্কারও উল্লেখযোগ্য। উৎখননতত্ত্বে পরিবর্তনশীল ক্ষুদ্র প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব অধিক।

অতীতে বিবিধ প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের জন্ম কোন দৃঢ়বদ্ধ প্রণালী অনুসৃত হইত না। উৎখনক যে সকল প্রত্নবস্তু বৈশিষ্ট্যপূর্ণ বা গুরুত্বপূর্ণ বলিয়া অনুমান করিতেন তাহাই লিপিবদ্ধ করা হইত। অর্থাৎ কেবলমাত্র মনোরম শিল্পকলার নিদর্শনই লিপিবদ্ধ করিবার প্রথা প্রচলিত ছিল। কিন্তু অধুনা উৎখননতত্ত্বে সর্বপ্রকার প্রত্ননিদর্শনের সমধিক গুরুত্ব বর্তমান। কোন প্রত্নবস্তুই উপেক্ষণীয় নহে। সকল প্রকার আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শন অমুশীলন করিয়াই প্রত্নস্থলের ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভব। এই অমুশীলনকার্যের জন্ম সুনিয়ন্ত্রিত বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসরণ করিয়া প্রত্নবস্তুর যথাযথ লিপিকরণ অত্যাৱশ্যক।

অতীতে প্রত্নবস্তু লিপিবদ্ধ করিবার পদ্ধতির কোন বৈজ্ঞানিক ভিত্তিও ছিল না। ভারতবর্ষেও ১৯৪৪ খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ভ্রমাত্মক প্রণালী অনুসরণ করিরাই প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের কার্যক্রম সাধিত হইয়াছে। পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে যে, মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা প্রভৃতি গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নস্থলেও পুরাবস্তুর লিপিকরণে ভ্রমাত্মক প্রণালী অনুসৃত হইয়াছে। মেসোপটামিয়া এবং মিশর দেশেও উৎখনন-কালে প্রত্নবস্তু লিপিবদ্ধ করিবার জন্য এক অভিনব পদ্ধতি উদ্ভাবন করা হইয়াছিল। এই প্রণালী উৎখনক পেট্রির উৎখনন-ক্রিয়াপদ্ধতি-জাত। পেট্রি সিদ্ধান্ত করিয়াছিলেন যে, মিশরের প্রত্নস্থলের সকল প্রত্ন-নিদর্শনেরই সুনির্দিষ্ট কালানুক্রমের সহিত সমীকরণ সাধন করা সম্ভব-পর। প্রত্নস্থলে নির্দিষ্ট 'লেভ্-লেভ্' (সমুদ্রপৃষ্ঠ হইতে উচ্চতার নির্ধারিত বিন্দু) হইতে পরিমাপ গ্রহণ করিয়া বাস্তু-নিদর্শন এবং প্রত্নবস্তু লিপিবদ্ধ করিবার প্রণালী অনুসরণ করা হইত। এই পদ্ধতি অনুসরণ-সম্পর্কিত তথ্য পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে (পৃ: ৯৬-১১৭)। মহেঞ্জো-দারোর প্রত্নস্থলেও দুইটি ক্ষেত্রে লেভ্-বিন্দু নির্দিষ্ট করা হইত (সমুদ্র-পৃষ্ঠ হইতে ১৭৪'৭ ফুট এবং ১৮০'৯ ফুট উচ্চ)। এই ভিত্তিক বিন্দু হইতেই অনাচ্ছাদিত সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর পরিমাপ গ্রহণ করিবার প্রণালী অনুসৃত হইত। অনুমান করা হইয়াছে যে, একই লেভ্লে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তু ও বাস্তু-নিদর্শন সমকালভুক্ত। উৎখনক ম্যাকাই বলিয়াছেন যে, সুচারুরূপে উৎখননকার্যক্রম পরিচালনার জন্য বিভিন্ন-স্থানে লেভ্ নির্দিষ্ট করা প্রয়োজন। এই নির্দিষ্ট লেভ্-বিন্দু হইতেই বাস্তু-নিদর্শনের বিভিন্নাংশের লেভ্ স্থির করা সম্ভবপর। উপরন্তু প্রত্নবস্তু ও সৌধ-নিদর্শন পরস্পর সহক্যুক্ত। এমন কি কারু-শিল্পের বা শিল্পকলার বিবর্তন-ধারা নির্ণয়ের জন্যও সর্বপ্রকার প্রত্নবস্তুর লেভ্ লিপিবদ্ধ করা উচিত। এই প্রণালী অনুসরণ করিয়া অগণিত প্রত্নবস্তুর লেভ্ স্থরীকরণ অনায়াসসাধ্য। প্রত্যয়ে 'লেভ্-সাধিত' একটি নির্দিষ্ট স্থানে সংস্থাপন করিয়া উৎখননের সময় উক্ত

ভিত্তিক বিন্দু হইতে পরিমাপ গ্রহণ পূর্বক প্রত্নবস্তুর লেভল লিপিবদ্ধ করা সহজসাধ্য। কিন্তু এই প্রণালী অনুসরণ করিলে প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ ত্রুটিপূর্ণ হইবে। উৎখনক ম্যাকাই স্বীকার করিতে বাধ্য হইয়াছেন যে, প্রাঙ্গণের উপর বা সন্নিহিত আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর পর্ব বা পর্যায় নির্ধারণ করা কষ্টসাধ্য। সুতরাং তিনি সিদ্ধান্ত করিলেন, যে, সৌধের ভিতে বা উহার নিকটবর্তী স্থানে আবিষ্কৃত সকল প্রত্নবস্তু সৌধ-সমকালভুক্ত বলিয়া ধার্য করিতে হইবে। এমন কি, উক্ত প্রণালী অনুসারে খোলামকুচি এবং অপর ক্ষুদ্র প্রত্নবস্তুও লিপিবদ্ধ করা হইয়াছে।

কিন্তু বেঞ্চ-লেভল-পদ্ধতির অনুসরণ সম্পূর্ণ ভ্রাম্যাক। বর্তমান উৎখনন-বিজ্ঞানে এই পদ্ধতি-অনুসরণের মৌলিক ভিত্তি অবিদ্যমান। এই পদ্ধতি দ্বারা লিপিকৃত প্রত্নবস্তুর অনুশীলন করিলে দিকৃত ইতিবৃত্ত রূপায়িত হওয়াই স্বাভাবিক। অধিকন্তু প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ স্তরবিজ্ঞানভিত্তিক (স্তরবিজ্ঞানের সহিত প্রত্নবস্তুর সম্পর্ক পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে)। উৎখননের সময় যথাস্থানে আবিষ্কৃত সর্ব-প্রকার নিদর্শনের ও মৃত্তিকাস্তরের নিয়মিত পর্যবেক্ষণ সংক্রান্ত কার্যক্রমের পরিবর্তে সুদূরবর্তী সমুদ্রপৃষ্ঠ হইতে নির্দিষ্ট লেভল দ্বারা স্তরবিজ্ঞান নির্ধারণ ও প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ অবাস্তব এবং অবৈজ্ঞানিক। বর্তমান উৎখনন-বিজ্ঞানে এই পদ্ধতির অনুসরণ অবৈধ।

প্রত্নস্থলে প্রাকৃতিক মৃত্তিকাস্তর ব্যতীত কোন মৎস্তরই অনুভূমিক বা সমতলভাবে বিস্তৃত হয় নাই। কোন নগর বা আবাসস্থল একই সময়ে অনুরূপভাবে বিধ্বস্তও হয় নাই। অনুভূমিকভাবে কোন নগরের পুনর্নির্মাণ স্বাভাবিক নহে। স্বত্বাধিকারের ইচ্ছা অনুযায়ীই ধ্বংসপ্রাপ্ত গৃহ পুনর্নির্মিত হইত। বিভিন্ন আকার ও প্রকার নগর উৎসাদিত ও পুনর্নির্মিত হইবার ফলে কোন একটি গৃহস্থল সন্নিহিত উপর গৃহস্থলের উপরি লেভলে বিস্তৃত হওয়াও স্বাভাবিক। ক্রমাগত ধ্বংসস্থূপের উপর গৃহনির্মাণের ফলে নগর-

স্থল পর্বতাকারে পরিণত হয়। এই সকল ক্ষেত্রেও উপরি-ভাগের এবং ঢালু অংশের গৃহ সমকালভুক্ত হওয়া স্বাভাবিক নহে। নগরক্ষেত্রের বিভিন্নাংশে এবং বিবিধ লেভলে সমকালভুক্ত প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হওয়াও স্বাভাবিক। বিভিন্ন লেভলে সদৃশ প্রভবস্তুর আবিষ্কারও উল্লেখযোগ্য। অধিকন্তু বিবিধ যুগভুক্ত নিদর্শনও একই লেভলে পাওয়া যায়। কিন্তু বেঞ্চ-লেভল-পদ্ধতির নিয়ম অনুসারে সমকালভুক্ত প্রত্ননিদর্শন একটি নির্দিষ্ট লেভলেই বিদ্যস্ত থাকিবে। পূর্বেই এই পদ্ধতির অসারতা আলোচিত হইয়াছে (পৃ: ৯৬-১১৭)। বেঞ্চ-লেভল-পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া প্রভবস্তুর লিপিবদ্ধীকরণ ভ্রমাত্মক।

বর্তমানে আমেরিকাতে অপর একটি ভ্রান্ত পদ্ধতি প্রবর্তিত হইয়াছে। ১৮৬৫ খ্রীষ্টাব্দে পেনগেল্লি স্তরবিদ্যাস ও প্রভবস্তুর লিপিকরণের নিমিত্ত 'ফুট্-লেভল' নামক (পদক্ষেপ-লেভল; পদক্ষেপ অনুসারে লেভল ধার্য করিবার রীতি) পদ্ধতির প্রচলন করিয়াছিলেন। এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া পদক্ষেপের লেভল অনুযায়ী প্রভবস্তুর লিপিকরণের এবং স্তরবিদ্যাস-নির্ধারণের কার্যক্রম সাধিত হইত। পেনগেল্লি কর্তৃক প্রচলিত প্রণালী সংশোধন করিয়া আমেরিকাতে 'ইউনিট্-লেভল' (একক লেভল) প্রবর্তিত হইয়াছে। এই পদ্ধতিতে বেলচার কলকের (৬-১২ ইঞ্চি) পরিমাপ অনুসারে মুৎস্তরের বিদ্যাস ও প্রভবস্তুর আবির্ভাবস্থল নির্দিষ্ট করা হয়। বেলচার 'ফলকের' পরিমাপই একটি লেভল বলিয়া ধার্য করা হইয়াছে। এই পদ্ধতি অনুসরণকারি-গণের মতে প্রভবস্তুর ও স্তরবিদ্যাস সম্পর্কিত তথ্য উৎখননের পরেই নির্ধারণ করা বিধেয়। কারণ, উৎখননের সময় স্তরবিদ্যাস-সংক্রান্ত নিদর্শনের অনুশীলন বিভ্রান্তিকর। তাঁহারা মনে করেন যে, উৎখননের সময়ে স্তরবিদ্যাসের বাখ্যা প্রদানের প্রচেষ্টা বিফল হওয়া স্বাভাবিক। তাঁহাদের মতে স্তরবিদ্যাসতত্ত্ব অবাস্তব। উপরন্তু এই প্রণালী অনুসারে খোলামকুটির অনুক্রমিক পর্যায়ের নির্ণয়কার্য অধিক

সহজ। মন্তব্য করা হইয়াছে যে, বর্তমান কালে প্রবর্তিত অনেক জটিলতাপূর্ণ প্রণালী অপেক্ষা ইউনিট্ লেভলের কার্যক্রম অধিকতর সহজসাধ্য। বেলচার ফলকের পরিমাপ অনুসারে যন্ত্রবৎ প্রভুবস্তুর লিপিকরণ নিঃসন্দেহে অনায়াসসাধ্য। কিন্তু এই পদ্ধতির সারবত্তা স্বীকার্য নহে।

ইউনিট্-লেভল-পদ্ধতিতে প্রভুবস্তুর নিরীক্ষণের বা পর্যবেক্ষণের ও বিশ্লেষণের প্রয়োজন অবর্তমান। এই পদ্ধতি বিজ্ঞানসম্মতও নহে। ইউনিট্-লেভল-প্রণালী অনুসরণ করিলে উৎখননের মুখ্য উদ্দেশ্য প্রতিফলিত করা সম্ভব নহে। উক্ত পদ্ধতির অনুশীলন দ্বারা উৎখননের মৌলিক নিদর্শন যেমন, মৃৎস্তর, স্তরবিহীন, সংস্কৃতি-পর্ব বা বাস্ত-পর্যায় প্রভৃতির নির্ণয়কার্য সূচাক্রমে সম্পাদন করাও অসম্ভব। সুতরাং উৎখনক ছইলার দুঃখ করিয়া বলিয়াছেন যে, বর্তমান বৈজ্ঞানিক যুগে প্রভুবস্তুর লিপিকরণের জন্য এই প্রকার অবৈজ্ঞানিক বা অবৈধ প্রণালীর অনুসরণ অতীব মর্মান্তিক।

এতদ্ব্যতীত অতীতে কেবল প্রভুবস্তুর ভূপৃষ্ঠ হইতে গভীরতার পরিমাপ গ্রহণ করিয়াই প্রভুনিদর্শন লিপিকৃত হইত। অনেক ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া স্তরবিহীন ও নির্ধারিত হইয়াছে। কিন্তু এই পদ্ধতির অনুসরণও ভ্রমাত্মক। প্রভুবস্তুর ভূপৃষ্ঠের কোন ক্ষেত্রংশই সমতল নহে। একই পর্যায় বা সংস্কৃতিভুক্ত প্রভুনিদর্শন বিভিন্ন স্তরে ও লেভলে আবিষ্কৃত হওয়াই স্বাভাবিক। সমতলে বিহীন সকল প্রভুবস্তুর সমকালভুক্ত বা সমসংস্কৃতি-পর্বভুক্ত হওয়া সম্ভব নহে। সুতরাং এই পদ্ধতি অনুসরণ করিলে স্তরবিহীন ও সংস্কৃতি-পর্বের কালনিরূপণকার্য বিকৃত হইবে। সংক্ষেপে বলা যায় যে, প্রভুবস্তুর লিপিকরণ-সম্পর্কিত উপরি-উক্ত কোন প্রণালীই বিজ্ঞানসম্মত নহে। বর্তমান প্রভুবিজ্ঞানের বিচারে উল্লিখিত পদ্ধতিসমূহের অনুসরণ প্রভুবস্তুর সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণকার্যের পরিপন্থী।

উৎখননের উদ্দেশ্য এবং প্রভুবস্তুর যথাযথ লিপিকরণের অভিসন্ধি

পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে। মৃত্তিকাগর্ভস্থ প্রত্ননিদর্শনের যথাযথ প্রতিকৃতি রূপায়ণ করিয়া ইতিবৃত্ত-লিখনই উৎখননের প্রধান উদ্দেশ্য। প্রত্নবস্তুর যথার্থ লিপিকরণের উপরই এই কার্য সর্বতোভাবে নির্ভর-শীল। অতএব প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের জ্ঞান বিজ্ঞানসম্মত প্রামাণিক পদ্ধতির অনুসরণ করা অত্যাवশ্যক। ছইলার এই প্রামাণিক পদ্ধতির প্রবর্তন করিয়া প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ-সম্পর্কিত প্রণালীর বৈজ্ঞানিক ভিত্তি সুদৃঢ় করিয়াছেন।

প্রত্নবস্তু-লিপিকরণের প্রামাণিক পদ্ধতির সহিত মৃত্তিকাস্তরানু-ক্রমিক উৎখনন, স্তরবিজ্ঞান-নির্ধারণ, সংস্কৃতি-পর্ব-নির্ণয় প্রভৃতি কার্যক্রম ওতপ্রোতভাবে জড়িত। এই সকল তথ্য পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে। মৃত্তিকাস্তরানুসারেই প্রত্যেক প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ কর্তব্য। অধিকন্তু প্রত্নবস্তুর যথাবস্থানের এবং লেভেল-এর নির্দিষ্টকরণও অত্যাवশ্যক। প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের জ্ঞান সাধিত্র-এর ব্যবহারও প্রয়োজন।

বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের নিমিত্ত প্রয়োজনীয় সরঞ্জামের মধ্যে বিভিন্ন আকার ও প্রকারের লেপাফা, ছকাকিত কার্ড, তুলা, রাসায়নিক দ্রবণ, পরিমাপ গ্রহণ-সংক্রান্ত যন্ত্র ও অণু সামগ্রী যেমন, মাপাক্তিত ফিতা (টেইপ), ওলন (প্লামব্ল) বুদ্ধবুদ্ধ লেভেল, (বাবল্ লেভেল) বা সমতল-দর্শক, বুদ্ধবুদ্ধ-নিবন্ধ ত্রিভুজাকার সাধিত্র, ক্রমাক্তিত পরিমাপ-দণ্ড প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। ক্ষুদ্রাকৃতি প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের এবং সংরক্ষণের জ্ঞান লেপাফার প্রয়োজন অধিক। বিবিধ আকার ও প্রকারের লেপাফা ব্যবহৃত হয়। সকল প্রকার লেপাফার উপর কতিপয় পরিচয়-জ্ঞাপক পঙ্ক্তি মুদ্রিত থাকিবে : (১) উৎখনন-সংস্থার নাম ; (২) প্রত্নস্থলের নাম ; (৩) উৎখনন-ক্ষেত্রাংশের সংক্ষিপ্ত সংজ্ঞা ; (৪) খাদ-সংখ্যা ; (৫) বুদ্ধবুদ্ধ-সংখ্যা ; (৬) স্তরবিজ্ঞান ও সংস্কৃতি-পর্বের সংজ্ঞা ; (৭) দৈর্ঘ-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ ; (৮) প্রত্নবস্তুর নাম ; (৯) সংশ্লিষ্ট গুরুত্ব-

পূর্ণ প্রত্ননিদর্শন; (১০) উদ্ধারণ-তারিখ এবং (১১) খাদ-তদারককারীর স্বাক্ষর [উদাহরণস্বরূপ : (১) কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়, প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ; (২) রাজবাড়িডাঙা; (৩) রা ড; (৪) ক^৪; (৫) মৃৎস্তর-৪; (৬) পর্ব-খ; (৭) ক^৪ ৬×১০-৫ ফুট; (৮) লেখ সম্বলিত পোড়ামাটির সীল; (৯) মেঝ, খোলামকুচি, লৌহনির্মিত বস্ত্র ইত্যাদি; (১০) ১০. ৬. ৬৯ এবং (১১) এ. দাশ]। খাদতদারককারী পরিমাপ গ্রহণ করিয়া প্রত্নবস্ত্র-সম্পর্কিত উক্ত তথ্যসমূহ লেপাফার উপর লিপিবদ্ধ করিবে। প্রয়োজনমত উদ্ধৃত প্রত্নবস্ত্রকে তুলা দ্বারা আবৃত করিয়া যত্নসহকারে লেপাফার অভ্যন্তরে স্থাপন করা প্রয়োজন। তৎপরে নোট-লিখন সমাপ্ত করিয়া প্রত্নবস্ত্র-লিপিকারকের নিকট প্রেরণ করা বিধেয়। এতদ্ব্যতীত ছকাকিত কার্ডে সকল বৈশিষ্ট্য-পূর্ণ প্রত্নবস্ত্র উপরি-উক্ত তথ্যসমূহ লিখিতে হইবে। কার্ডের ছকাকিত অংশে প্রত্নবস্ত্র রেখা-চিত্রণও আবশ্যিক। প্রত্নবস্ত্র দৈবাৎ বিনষ্ট বা নিখোঁজ হইলে উক্ত লেখ বা চিত্রণ প্রামাণিক সাক্ষ্য রূপে গ্রহণযোগ্য। বৃহদাকার প্রত্নবস্ত্রও অনুরূপভাবে লিখিয়া থলিতে স্থাপন করিতে হয়। থলির অভ্যন্তরে ও বহির্ভাগে 'লেবেল' বা নির্দেশজ্ঞাপক অঙ্ক-পট্টা স্থাপন ও নিবদ্ধ করা একান্ত প্রয়োজন।

প্রসঙ্গতঃ, প্রত্নবস্ত্র পরিমাপ গ্রহণের জন্ত সাধিত্র-সম্পর্কিত আলোচনা আবশ্যিক। উৎখননতদ্বয়ে প্রত্নবস্ত্র পরিমাপ গ্রহণ এবং উহার সহিত স্তরবিজ্ঞানসের সম্বন্ধ নির্ণয় করা সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ কার্য। সর্বদা স্মরণ রাখিতে হইবে যে, প্রত্নবস্ত্র এমনভাবে লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন যাহাতে উহার যথাবস্থান বা আবির্ভাবস্থল স্পষ্ট নির্দিষ্ট করা যায়। এই কার্যের নিমিত্ত দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ- পরিমাপ গ্রহণ করা অত্যাবশ্যিক। একটি সাধিত্র-এর সাহায্যেই এই পরিমাপ গ্রহণ করা সহজসাধ্য। উক্ত সাধিত্র একটি কাষ্ঠনির্মিত সমকোণী ত্রিভুজ। এই সমতল-দর্শক-বুদ্বুদ-নিবদ্ধ সাধিত্র-এর বাহুদ্বয় নূন পক্ষে তিন ফুট হইবে। বাহুদ্বয়ের উপর ক্রমিক পরিমাপ-সংখ্যাও

অঙ্কিত থাকিবে। চিত্র নং ২৮খ-তে তিন ফুট পরিমাপের এই সাধিত্র-এর প্রতিকৃতি সন্নিবেশিত হইয়াছে। উক্ত চিত্রে সাধিত্র-সম্পর্কিত সকল তথ্য নির্দেশ করাও হইয়াছে। দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ গ্রহণের নিমিত্ত এই সাধিত্রই প্রকৃত সহায়ক।

প্রভুবস্তুর যথাবস্থান স্ননির্দিষ্ট করিবার জন্ত দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-(থি- ডিমেন্শন্স) পরিমাপ গ্রহণ করা একান্ত প্রয়োজন। এই লিপিকরণ-প্রণালী ত্রিবিধ পরিমাপসম্বলিত : অক্ষুদৈর্ঘ্য (লন্জি-টিউডিনাল) পরিমাপ (অর্থাৎ দৈর্ঘ্য বরাবর পরিমাপ), বহিমুখ- (আউট ও অ্যারড্) পরিমাপ (অর্থাৎ বস্তুর অবস্থানের বর্হিদিকের পরিমাপ) এবং নিম্নাভিমুখ- (ডাউন ও অ্যারড্) পরিমাপ (অর্থাৎ প্রভুবস্তুর স্বস্থানের গভীরতার পরিমাপ)। প্রথমে প্রভুবস্তুর যথাবস্থান নির্দিষ্ট করিতে হইবে। খাদের কোণে প্রোথিত কীলকের বরাবর প্রভুবস্তুর যথাবস্থান নির্দিষ্ট করা প্রয়োজন।

ভিত্তিক রজ্জুর (ডেটাম্ স্ট্রিং) বহিমুখ-বরাবর প্রভুবস্তুর যথাবস্থানের বিন্দু স্থির করিতে হইবে। কীলক-বিন্দু হইতে ভিত্তিক রজ্জুর উল্লিখিত বিন্দু পর্য্যন্ত পরিমাপ-ফিতা দ্বারা দৈর্ঘ্যের পরিমাপ গ্রহণ করিতে হয়। তৎপরে উক্ত বিন্দু হইতে প্রভুবস্তুর যথাবস্থানেব বহিমুখ-দূরত্বের পরিমাপ গ্রহণ করিতে হইবে। সর্বশেষে বাহিমুখ-পরিমাপের বিন্দু হইতে প্রভুবস্তুর যথাবস্থানের গভীরতার পরিমাপ গ্রহণীয়। এই প্রকার ত্রিবিধ পরিমাপ-গ্রহণই দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ নামে পরিচিত।

দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ গ্রহণের জন্ত উপরি-বর্ণিত সাধিত্র ব্যবহার করা আবশ্যিক। সর্বপ্রথম খাদসমপৃষ্ঠের কীলকবিন্দু এবং ভিত্তিক রজ্জুর দৈর্ঘ্য বরাবর উল্লিখিত সাধিত্র ভূপৃষ্ঠে সংস্থাপন করিতে হইবে। সাধিত্র-তে নিবদ্ধ যুদ্বুদ পরীক্ষা করিয়া লেভলের সমতলতা নির্ণয় করিতে হয়। অর্থাৎ, সাধিত্র-এর সংস্থাপন ভিত্তিক রজ্জুর বরাবর সমতলবর্তী হওয়া আবশ্যিক। অস্থায় পরিমাপ-গ্রহণ ভ্রাম্যক

হইবে। অস্তিত্বব্যঞ্জক দীর্ঘখাদে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর যথাবস্থান খাদ-প্রাপ্ত হইতে তিন ফুটের অধিক দূরবর্তী হইলে পরিমাপ-ফিতা বা পরিমাপদণ্ড দ্বারা সাধিত্র-এর বহির্ভূজ প্রলম্বিত করা প্রয়োজন। জালাকার খাদে প্রোথিত কীলকের বরাবর সাধিত্র-এর ভূজদ্বয় উক্ত উপায়ে প্রলম্বিত করা যায়। সাধিত্র সম্যক্রূপে স্থাপন করিয়া কীলক-বিন্দু হইতে দৈর্ঘ্য-পরিমাপ গ্রহণ করিতে হইবে। তৎপরে সাধিত্র-এর বহিমূখ-বরাবর প্রত্নবস্তুর যথাবস্থানের দূরত্বের পরিমাপ গ্রহণ করিতে হয়। সর্বশেষে উক্ত বহিমূখ-স্থিরীকৃত বিন্দু হইতে প্রত্নবস্তুর যথাবস্থানের উপর ওলন্ নিষ্কেপ করিয়া পরিমাপ-ফিতা দ্বারা গভীরতার পরিমাপ নির্ধারণ করিতে হইবে (চিত্র নং ৩০)। এই প্রকার পরিমাপ গ্রহণান্তে নোট-বইতে এবং লেপাফার উপর খাদ-সংখ্যা অমুযায়ী ত্রিপরিমাপের সংখ্যামান লিপিবদ্ধ করিতে হয় যেমন, ক^৩ ৩ × ৬ - ৭ ফুট। এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়াই সর্বপ্রকার প্রত্নবস্তুর পরিমাপ গ্রহণ করা আবশ্যিক। উক্ত প্রকার ত্রিবিধ পরিমাপ হইতেই প্রত্নবস্তুর যথাবস্থান সুনির্দিষ্ট করা সম্ভবপর। এই পরিমাপ-গ্রহণের সাহায্যে নকশাতেও প্রত্নবস্তুর যথাবস্থান অঙ্কন করা যায়।

উপরি-উক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া প্রত্নবস্তুর লিপিকরণের কার্যক্রম সমাপন করা কর্তব্য। গুরুত্বপূর্ণ পুরাবস্তু প্ল্যানে এবং ছেদস্তর-চিত্রণেও সুনির্দিষ্ট করিতে হইবে। পূর্ণাঙ্গ মৃৎপাত্রের লিপিকরণ ভিন্ন। উক্ত পাত্র কোন মৃৎস্তরে বিস্তৃত এবং কোন মৃৎস্তর দ্বারা আবৃত তাহাও লিপিবদ্ধ করা আবশ্যিক। প্রয়োজনমত ভিন্ন ছেদস্তর অঙ্কন করিয়া মৃৎপাত্রের যথাস্থান সুনির্দিষ্ট করা উচিত। প্রত্নবস্তু-সম্পর্কিত প্ল্যান-অঙ্কন ও ছেদস্তর-চিত্রণ পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে (পৃ: ১১৯-১২৬)। সুতরাং উহার পুনরালোচনা নিম্প্রয়োজন। সংক্ষেপে বলা যায় যে, উৎখননের সময়েই সকল প্রকার বৈশিষ্ট্যপূর্ণ প্রত্নবস্তুর দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ- পরিমাপ গ্রহণ করা অত্যাবশ্যিক কার্য।

কিন্তু মুদ্রয় পাত্রের বা খোলামকুচির লিপিকরণ-প্রণালী সম্পূর্ণ

ভিন্ন। পূর্বেই খোলামকুটির উদ্ধারণ ও লিপিকরণ সম্পর্কিত তথ্য আংশিকভাবে আলোচিত হইয়াছে। খোলামকুটির লিপিকরণ উৎখনন-খাদের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকিবে। মৃত্তিকাস্তরানুসারে খোলামকুটি উদ্ধার পূর্বক লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, খননকার্য সর্বদা মৃৎস্তরানুক্রম পরিচালনা করা আবশ্যিক। একটি মৃৎস্তরের খননকার্য সম্পূর্ণভাবে সমাপন করিয়া অপর স্তরে উৎখনন আরম্ভ করা উচিত। সাধারণতঃ প্রত্যেক মৃৎস্তরেই খোলামকুটির আধিক্য বিद्यমান। সর্বদা লক্ষ রাখিতে হইবে যাহাতে এক স্তরের খোলামকুটি অথ স্তরের সহিত সংমিশ্রিত না হয়। উৎখননকালে খোলামকুটি গচ্ছিত রাখিবার জন্য একটি নির্দিষ্ট বারকোষ বা ঝুড়ি সন্নিহিতে রাখা প্রয়োজন। কর্তিত মৃত্তিকাস্তর হইতে উদ্ধৃত খোলামকুটি উক্ত ঝুড়িতে বা পাত্রে গচ্ছিত রাখা আবশ্যিক। পরিপূর্ণ ঝুড়ি মৃৎপাত্র-প্রাঙ্গণে প্রেরণ করিতে হয়। একটি চিরকুটে খাদ-সংখ্যা, মৃৎস্তর-সংখ্যা, মৃৎস্তরের গভীরতার পরিমাপ, তারিখ, খাদতদারককারীর স্বাক্ষর প্রভৃতি লিখিয়া উক্ত পরিপূর্ণ ঝুড়ির সহিত মৃৎপাত্র-প্রাঙ্গণে প্রেরণ করা কর্তব্য। মৃৎপাত্র-সহকারী চিরকুটে লিখিত তথ্যানুযায়ী প্রাঙ্গণের যথাস্থানে খোলামকুটি সংরক্ষণের ব্যবস্থা করিবেন।

মৃৎপাত্র-প্রাঙ্গণে প্রেরণের পূর্বে মৃত্তিকাস্তর ও খোলামকুটি-সম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্য নোট-বইতে লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন। আবিষ্কৃত বৈশিষ্ট্যসূচক খোলামকুটিসমূহের (চিত্রিত, লিখিত, অলঙ্কৃত ইত্যাদি) পৃথক লিপিকরণ আবশ্যিক। উক্ত প্রকার খোলামকুটির দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ- পরিমাপ গ্রহণ করিয়া লেপাফায় অথবা পৃথক পাত্রে গচ্ছিত রাখা বিধেয়। উত্তোলন করিবার সময় খোলামকুটির আকার এবং অপর বৈশিষ্ট্যসূচক নিদর্শন অনুশীলনপূর্বক সর্বপ্রকার তথ্য নোট-বইতে লিপিবদ্ধ করা কর্তব্য। পূর্বতন ও পরবর্তী মৃৎস্তর হইতে উদ্ধৃত খোলামকুটির অনুরূপতা ও বিভিন্নতা সম্পর্কিত তথ্যও লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন।

প্রসঙ্গতঃ, মৃৎপাত্র-প্রাক্ষণ-সংক্রান্ত তথ্যের আলোচনা করা উচিত। মৃৎপাত্র-প্রাক্ষণের বিদ্যা খাদবিদ্যাসের অনুরূপ। ন্যূনপক্ষে ৩ x ৩ ফুট পরিধি বিশিষ্ট চতুর্ভুজাকার কক্ষে প্রাক্ষণ বিহীন করিতে হয়। স্বল্প-পরিসর না লি কতন করিয়া প্রতিটি কক্ষের পরিধি চিহ্নিত করা উচিত। প্রয়োজনমত না লি সুনির্দিষ্ট করিবার জন্ত শুভ্র চূনের রেণু আরোপ করাও কর্তব্য। কক্ষবিশিষ্ট প্রাক্ষণের একপার্শ্বে উৎখানিত খাদসংখ্যার নির্দেশজ্ঞাপক এবং অপর পার্শ্বে মৃৎস্তরের সংখ্যাজ্ঞাপক কাষ্ঠনির্মিত স্বল্পপরিসরের কীলক বা ফলা দণ্ডায়মান অবস্থায় প্রোথিত করিতে হইবে। কীলকের উপর উক্ত তথ্য স্পষ্টাক্ষরে লিখিত থাকিবে। চিত্রে নং ২৯-তে মৃৎপাত্র-প্রাক্ষণের প্রতিকৃতি সন্নিবিষ্ট হইয়াছে। উক্ত চিত্রে খাদসংখ্যা অনুযায়ী মৃৎপাত্র-প্রাক্ষণ পঞ্চ শ্রেণীতে বিভক্ত (ক'-ক'', খ'-খ'' ইত্যাদি)। প্রত্যেক শ্রেণীতে খাদ-সংখ্যা-লিখিত কাষ্ঠনির্মিত ফলা প্রোথিত আছে। অপর পার্শ্বে মৃৎস্তরের সংখ্যা- (১ হইতে ১০ পর্যন্ত) লিখিত ফলা প্রোথিত রহিয়াছে। সুতরাং প্রতি খাদের মৃৎস্তরানুক্রমিক কক্ষ সুনির্দিষ্ট। খাদতদারককারী কর্তৃক প্রেরিত চিরকুটে লিখিত তথ্যানুসারে মৃৎপাত্র-সহকারী মৃৎপাত্র-প্রাক্ষণের নির্দিষ্ট কক্ষে খোলামকুচি গচ্ছিত রাখিবে।

মৃৎপাত্র-প্রাক্ষণের সন্নিহিতে খোলামকুচি ধৌত করিবার জন্ত ব্যবস্থা গ্রহণ করাও একান্ত প্রয়োজন। খোলামকুচি ধৌত করিবার নিমিত্ত বিবিধ প্রকার টব, বুরুশ, তুলি, প্রভৃতির দরকার। সাধারণতঃ একজন ধৌতকারীর নিকট তিনটি জলপূর্ণ টব রক্ষিত থাকিবে। মৃৎপাত্র-সহায়ক মৃত্তিকাস্তরানুসারে খোলামকুচি পরীক্ষা করিয়া ধৌতকারীর নিকট প্রেরণ করিবেন। কিন্তু বৈশিষ্ট্যপূর্ণ অর্থাৎ অলঙ্কৃত, চিত্রিত বা রঞ্জিত খোলামকুচি বীক্ষণাগারে প্রেরণ করা শ্রেয়। উল্লিখিত প্রথম জলপূর্ণ টবে খোলামকুচি নিমজ্জিত রাখিতে হয়। কিন্তু খোলামকুচিকে অধিক সময় নিমগ্ন রাখা সঙ্গত নহে। তৎপরে প্রত্যেক খোলামকুচিকে বুরুশ দ্বারা অতীব সতর্কতার

সহিত পরিচ্ছন্ন করিতে হইবে। সর্বশেষে পরিষ্কৃত জলে ধৌত করিয়া মৃৎপাত্র-প্রাক্‌গণের নির্দিষ্ট কক্ষে পুনঃসংস্থাপন করিতে হয়। ধৌতকারী খোলামকুটির পরিচয়-জ্ঞাপক চিরকুট সযত্নে রক্ষা করিবে। অগ্ৰথায় খোলামকুটি মিশ্রিত হইবার সম্ভাবনা অধিক। এই প্রসঙ্গে উল্লেখনীয় যে, ধৌতকারীর পক্ষে কোন বৈশিষ্ট্যপূর্ণ খোলামকুটি সাধারণভাবে ধৌত করা অমুচিত। বৈশিষ্ট্যপূর্ণ খোলামকুটি মৃৎপাত্র-সহায়কের নিকট অর্পন করিতে হইবে। কারণ, অলঙ্কৃত বা চিত্রিত মৃৎপাত্রের ভগ্নাংশ পরিচ্ছন্ন করিবার পদ্ধতি সম্পূর্ণ ভিন্ন। বিষ্কণাগারে পরিষ্কৃত জল (ডিষ্টিল্ড ওয়াটার) দ্বারা এই সকল খোলামকুটি পরিষ্কার করিতে হয়। প্রয়োজনমত রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করাও উচিত। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখনীয় যে, অনেক প্রত্ন-স্থলে লবণের আধিক্যের ফলে আবরণমুক্ত খোলামকুটি বায়ুর সংঘাতে দিনষ্ট হয়। সুতরাং অতি সত্বর পরিষ্কৃত জল দ্বারা ধৌত করিয়া খোলামকুটির উপর রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করা অত্যাवশ্যক।

বিধৌত খোলামকুটির অমুশীলন মৃৎপাত্র-সহায়কের অপর একটি গুরুত্বপূর্ণ কার্য। সর্বপ্রথমে পরিষ্কৃত খোলামকুটি শুষ্ক করিতে হইবে। পরে অমুশীলন করিয়া খোলামকুটি-লিপিকরণের কার্যক্রম সমাপন করিতে হয়। সর্বদা স্মরণ রাখিতে হইবে যে, কোন খোলামকুটিই উপেক্ষণীয় নহে। প্রথমতঃ, প্রতি খাদের মৃৎস্তরানুসারে খোলামকুটির পরিসাংখ্যিক অমুশীলন করাও কতব্য। তৎপরে সকল খাদের প্রতিস্তর হইতে উদ্ধৃত খোলামকুটির পরিসংখ্যা নির্ণয় করা প্রয়োজন। এই পরিসাংখ্যিক অমুশীলন দ্বারা প্রতি মৃৎস্তর হইতে কত সংখ্যক খোলামকুটি উদ্ধৃত হইয়াছে তাহা নির্ণয় করা সম্ভবপর। দ্বিতীয়তঃ, প্রতি স্তর হইতে উদ্ধৃত বিবিধ কৌলাল-শ্রেণীভুক্ত খোলামকুটি নির্বাচন করিয়া উহাদের বিভিন্ন বারকোষে সংরক্ষণ করিতে হইবে। তৃতীয়তঃ, খোলামকুটি পরীক্ষা করিয়া পুরাতন ও নতন ভগ্নাংশ পৃথক করা

প্রয়োজন। চতুর্থতঃ, নূতন ভগ্নাংশসমূহ সংযোগ করিতে সচেষ্ট হইতে হইবে। তৎপরে পুরাতন ভগ্নাংশের সহিত তাহাদের সংযোগসাধন করিবার প্রচেষ্টা বিধেয়। পঞ্চমতঃ, সংযোগসাধক খোলামকুচি একত্রে মেরামতকারীর (মেন্ডার) নিকট প্রেরণ করিতে হয়। মেরামতকারী উক্ত খোলামকুচিসমূহ একত্র করিয়া দৃঢ়-সংযোজক দ্রবণ দ্বারা বিভিন্নাংশ দৃঢ়ীভব করিবে। এই প্রকার খোলামকুচিসমূহ সংযোজন করিয়া পুনরায় মৃৎপাত্রকে পূর্বাকারে বিত্তাস করা সম্ভবপর। মৃন্ময় পাত্রের জীর্ণ সংস্কার করিবার প্রণালী অতীব সতর্কতার সহিত অনুসরণ করা কর্তব্য। প্রথমে দুইটি অংশকে সংযোজক দ্রবণ দ্বারা সংযোগ করিয়া বালুকণায় বিত্তাস করিতে হয়। দৃঢ়ীভব হইবার পর অপর একটি অংশ উহার সহিত সংযুক্ত করিতে হইবে। এই প্রণালী অনুসরণ করিয়া ক্রমাগত মৃৎপাত্রের বিভিন্নাংশ সংযোজন করা উচিত। ষষ্ঠতঃ, অবশিষ্ট খোলামকুচিরও নির্বাচন প্রয়োজন। এই নির্বাচনকার্য উৎখনকের এবং মৃৎপাত্র-সহায়কের অভিজ্ঞতার উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। সর্বদা স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, সম্ভবমত পরিসাংখ্যিক এবং অছাশ্র অক্ষুণ্ণ করিবার পর অধিকাংশ খোলামকুচি উপেক্ষা করা যায়। সুতরাং প্রয়োজনীয় ও অপ্রয়োজনীয় খোলামকুচি নির্বাচন করা উৎখনকের অপর একটি অত্যাৱশ্যক কার্য। সকল প্রকার অপ্রয়োজনীয় খোলামকুচি সময়ে বহন করা যুক্তিসঙ্গত নহে।

খোলামকুচির নির্বাচনকার্য মৃৎপাত্র-প্রাক্গণেই সম্পাদন করা কর্তব্য। এই নির্বাচনকার্য দ্বিবিধ : সংযোজক নির্দেশক খোলামকুচি এবং কৌলালের আকার ও প্রকার সম্পর্কিত পরিচয়জ্ঞাপক খোলামকুচি। সাধারণতঃ তলদেশবর্জিত এবং বেড়বিহীন খোলামকুচি অপ্রয়োজনীয় এবং উপেক্ষণীয়। প্রধানতঃ প্রয়োজনীয় বা অপরি-
ত্যাগ্য খোলামকুচির মধ্যে বেড়, তলদেশ, হাতল, নল এবং কার্গশিল্প-
বৈশিষ্ট্যসূচক (মসৃণ, চাকচিক্যপূর্ণ, রঞ্জিত প্রভৃতি) নিদর্শন উল্লেখ-
যোগ্য। এতদ্ব্যতীত নকশাকৃত বা অলঙ্কৃত এবং চিত্রিত ও লেখ-

সম্বলিত সর্ববিধ খোলামকুচির সংরক্ষণ ও লিপিকরণ অত্যাবশ্যক। সম্ভবমত সকল প্রকার ও আকারের তলদেশ, বেড় এবং কালনির্দেশ-জ্ঞাপক খোলামকুচির সংরক্ষণ কর্তব্য।

নির্বাচনকার্য সম্পাদন করিয়া প্রত্যেক খোলামকুচির গাত্রে কালি দ্বারা প্রয়োজনীয় তথ্য লিখিতে হইবে। উক্ত লেখর জন্ম 'চাইনিজ্' বা 'ইণ্ডিয়ান ইংক্' নামক কালি ব্যবহার করা উচিত। খোলামকুচির অদৃশ্য অংশেই কালি দ্বারা লেখা জ্রোয়। প্রত্যেক খোলামকুচির গাত্রে ক্রমিক সংখ্যা, উৎখনন-ক্ষেত্রাংশের সংক্ষিপ্ত নাম, খাদ-সংখ্যা, মৃৎস্তর-সংখ্যা (যেমন, ১০, রা, ড', খাদ-সংখ্যা ক', মৃৎস্তর-সংখ্যা—৫) ইত্যাদি লিখিতে হইবে। অধিকন্তু মৃৎপাত্র-সহায়কের নিবন্ধে ক্রমিক-সংস্থানুসারে খোলামকুচি-সম্পর্কিত বিস্তারিত তথ্য লিপিবদ্ধ করা আবশ্যক। উপরি-উক্ত তথ্য ব্যতিরেকে খোলামকুচি উত্তোলনের তারিখ, উত্তোলনকারীর নাম, মৃত্তিকাস্তর-সম্পর্কিত তথ্য, সংশ্লিষ্ট প্রত্ননিদর্শন, প্রভবস্তর আকার ও প্রকৃতির বৈশিষ্ট্য, আনুমানিক কাল, সংস্কৃতি-পর্ব এবং অপর বৈলক্ষণ্য ও গুরুত্ব নিবন্ধে লিখিতে হইবে। মৃৎপাত্র-নিবন্ধক খোলামকুচির বিস্তারিত তথ্য লিখিয়া রাখিবে। এতদব্যতীত নকশাকারী ছকাক্ষিত কার্ডে গুরুত্বপূর্ণ খোলামকুচির প্রতিকৃতি অঙ্কন করিবে। সুতরাং একটি লেখ নিরুদ্দেশ হইলে অপরটি বর্তমান থাকিবে। উপরি-উক্ত লেখ-সম্বলিত খোলাম মিশ্রিত হইলেও প্রয়োজনমত উহাদের পৃথক করা সহজসাধ্য হইবে।

সকল প্রকার তথ্য লিপিবদ্ধ করিয়া কাপড়ের বা প্লাস্টিকের খলিতে খোলামকুচি সংরক্ষণ করা উচিত। দুইটি চিরকুটে জ্ঞাপক-সূচক তথ্য যেমন, প্রভবস্তলের নাম, খাদসংখ্যা, মৃৎস্তর-সংখ্যা, উদ্ধারণের তারিখ, স্তরবিজ্ঞাস প্রভৃতি লিখিয়া একটি খলির অভ্যন্তরে স্থাপন করা বিধেয়। খলির বহিরাংশে অপর চিরকুটটি দৃঢ়ভাবে বাঁধিয়া রাখা প্রয়োজন। এই পরিচয়জ্ঞাপক চিরকুটদ্বয় অতীব গুরুত্বপূর্ণ।

পরিবহণ ও হস্তান্তরিত হইবার সময় বহিরাংশের চিরকুট নিরুদ্দেশ হওয়া স্বাভাবিক। কিন্তু খলির অভ্যন্তরস্থ চিরকুট বর্তমান থাকিবে। কার্যশেষে খোলামকুচিপূর্ণ সকল খলি কাষ্ঠনির্মিত পেটিকাতে পরিবহণের নিমিত্ত সযত্নে বিত্তস্ত করা কৰ্তব্য।

অখণ্ড বা সম্পূর্ণ এবং সংস্কৃত মৃৎপাত্র-গাত্রের লিখন-প্রণালীও অনুরূপ। প্রধানতঃ দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ গ্রহণ করিয়া উক্ত মৃন্ময় পাত্রসমূহের যথাবস্থান স্মৃনির্দিষ্ট করা কৰ্তব্য। প্ল্যান ও উল্লম্ব-ছেদের চিত্রণে উহাদিগের আবির্ভাবক্ষেত্রও অঙ্কিত করা প্রয়োজন। যথারীতি পাত্রের গাত্রে ক্রমিকসংখ্যা এবং অপর তথ্যের বিস্তারিত বর্ণন নিবন্ধে লিপিবদ্ধ করা উচিত। প্রয়োজনমত সর্বপ্রকার অখণ্ড পাত্রের পরিলেখ অঙ্কন করা বিধেয়। তৎপরে পরিবহণের জন্ত কৌলাল-সংরক্ষণ-সংক্রান্ত উপকরণ (তুলা, শুষ্ক খড়কুটা প্রভৃতি) দ্বারা সকল মৃন্ময়পাত্র আবৃত করিয়া কাষ্ঠনির্মিত পেটিকাতে সযত্নে স্থাপন রাখা প্রয়োজন।

উপরি-বর্ণিত এবং পূর্বোক্ত স্তরবিজ্ঞানের পর্যালোচনা হইতে প্রতিপন্ন হয় যে, প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ-পদ্ধতি মুক্তিকাস্তর, স্তরবিজ্ঞান এবং সংস্কৃতি-পর্বের সহিত বিজড়িত। সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ উল্লিখিত তথ্যসম্বলিত হওয়া একান্ত প্রয়োজন। অন্যথায় প্রত্নবস্তুর ব্যাখ্যা-প্রদান এবং উৎখনন-বিবরণী-লিখন সম্ভব নহে। কিন্তু কেবলমাত্র প্রত্নবস্তুর যথাযথ লিপিবদ্ধ করিলেই উৎখনকের দায়িত্ব সম্পাদিত হয় না। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণ করা উৎখনকের অপর একটি গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্ব।

। ৩ ।

প্রভবস্ত : কালনিরূপণ

সুনির্দিষ্ট কালবর্জিত মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত অসম্পূর্ণ এবং প্রকৃত-পক্ষে অর্থশূন্য। কালবর্জিত ইতিবৃত্তের রূপায়ণ সময়সূচিবিহীন রেলগাড়ির নির্দেশক পুস্তিকার অনুরূপ। আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের অমুক্ৰমিক কালনির্ধারণের উপরই উৎখনন-বিজ্ঞানের মৌলিক নিবন্ধ প্রতিষ্ঠিত।

প্রত্ননিদর্শনের কালনিরূপণ অতীব গুরুত্বপূর্ণ এবং আয়াসসাধ্য কার্যক্রম। উৎখননকার্যে নিযুক্ত কর্মিবৃন্দের এবং দর্শকগণের মধ্যে আবিষ্কৃত প্রভবস্তুর প্রাচীনত্বের সুনির্দিষ্ট তারিখ জানিবার ঔৎসুক্য অতীব প্রবল। সাধারণ মানুষও পুরাবস্তুর যথার্থ তারিখ অবগতির জন্ম আগ্রহান্বিত। কোন একটি প্রভবস্ত তাম্রাশ্মীয়-যুগভুক্ত বলিলেই প্রশ্নোত্তর যথার্থ হয় না। সাধারণ মানুষ প্রভবস্তুর নির্দিষ্ট তারিখের সহিত সাক্ষাৎ পরিচিতির অভিলাষী। ইহার জন্ম সকল প্রকার প্রভবস্তুর যথার্থ কাল নির্ণয় করা প্রয়োজন। প্রভবস্তুর সুনির্দিষ্ট কাল নির্ধারণের উপরই ইতিহাস-লিখন সম্পূর্ণরূপে নির্ভরশীল। সুতরাং সুনিয়ন্ত্রিত প্রণালী অনুসারে প্রভবস্তুর কাল নির্ধারণ করা উৎখনকের অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্যক্রম।

ঐতিহাসিক যুগের কালনিরূপণকার্যের নিমিত্ত লেখসম্বলিত প্রত্ন-নিদর্শনই সূদৃঢ় ভিত্তি। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগের কালনির্ধারণ বাস্তব নিদর্শনের পদার্থভিত্তিক। উক্ত যুগের কালনিরূপণে শতাব্দী বা সহস্রক বৎসরের ব্যবধান উল্লেখযোগ্য। অর্থাৎ, কালনির্দেশ শতাব্দী বা সহস্রক অঙ্কে নির্ণীত হয়—যেমন, খ্রীষ্টপূর্ব অষ্টাদশ শতাব্দী বা অষ্টম সহস্রক। এই সকল ক্ষেত্রে প্রভবস্তুর নির্দিষ্ট তারিখ অজ্ঞাত। উপরন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগে সাধারণ কৌলাল-নিদর্শন ব্যতিরেকে অপর কোন কাল-নির্দেশক বাস্তব নিদর্শন অবর্তমান। কৌলাল-

নিদর্শন অনুশীলন করিয়া অনুক্রমিক সংস্কৃতি-পর্ব নির্ণয় করা সম্ভবপর। কিন্তু নিশ্চিত বা সুনির্দিষ্ট তারিখ নির্ধারণ করা সম্ভব নহে। প্রাগৈতিহাসিক যুগের পরিবেশ (অর্থাৎ প্রাণিকুল, উদ্ভিদকুল, জলবায়ু প্রভৃতি) বিশ্লেষণ করিয়া কাল নির্ণয় করাও সম্ভবপর। ঐতিহাসিক যুগে কালনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তুর সাহায্যে নিশ্চিত তারিখ নির্ধারণ করা হয়। সুনির্দিষ্ট তারিখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর অবতর্মানো বিভিন্ন পদ্ধতি এবং উপকরণের অনুকূলতায় ঐতিহাসিক যুগের বিবিধ সংস্কৃতি-পর্বের আনুমানিক কাল নিরূপণ করা সম্ভব হইয়াছে।

প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণকার্য দ্বিবিধ : (১) অপ্রত্যক্ষ (পরোক্ষ বা সাপেক্ষ বা সহস্কযুক্ত) কালনিরূপণ এবং (২) প্রত্যক্ষ (বা নিরপেক্ষ) ও নিশ্চিত কালনিরূপণ। অপ্রত্যক্ষ কালনিরূপণকার্য সাপেক্ষ বা সহস্কযুক্ত উপকরণভিত্তিক। কিন্তু প্রত্যক্ষ কালনিরূপণ স্বতন্ত্র বা নিরপেক্ষ উপাদানমূলক। প্রত্যক্ষ উপাদান হইতেই নিশ্চিত কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর। উৎখনন- বিজ্ঞানে প্রত্নবস্তুর নিশ্চিত কাল নিরূপণ করাই প্রধানতম উদ্দেশ্য।

(১) অপ্রত্যক্ষ কালনিরূপণ : প্রত্নতত্ত্বে প্রত্ননিদর্শনের সাপেক্ষ কালনিরূপণভিত্তিক তথ্যসমূহের বিশ্লেষণের মধ্যে (ক) শ্রেণী-বৈশিষ্ট্য, (খ) সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তু, (গ) স্তরবিচ্ছাদন, (ঘ) প্রাগৈতিহাসিক যুগের জলবায়ু, (ঙ) প্রত্নবস্তুর দিস্তার, (চ) পারস্পরিক সম্পর্ক ও যুগপত্তা, প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। এই সকল তথ্য অনুশীলনের জন্ম বিভিন্ন বিজ্ঞানশাখার সাহায্য গ্রহণ করা প্রয়োজন। প্রত্নবিজ্ঞানে বিবিধ বিজ্ঞানশাখার পদ্ধতি অনুসরণ করিহাই পুরাবস্তুর কাল নিরূপণ করা কর্তব্য। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, উপরি-উক্ত বিবিধ তথ্যের সামগ্রিক অনুশীলন দ্বারাই প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণকার্য সমাপন করা উচিত। তথাপি সকল প্রকার তথ্যের ও প্রণালীর অনুশীলনের অসারতা ও সারতা সংক্রান্ত নিবন্ধের পৃথক আলোচনা প্রয়োজন।

(ক) শ্রেণী-বৈশিষ্ট্য : প্রত্নবস্তুর শ্রেণী-বৈশিষ্ট্য নির্ধারণকার্য

পরিবর্তনমূলক শিল্প-নিদর্শনভিত্তিক। বিবিধ কারণে শিল্প-নিদর্শন পরিবর্তিত হয়। এক শ্রেণীভুক্ত নিদর্শনের গঠন ও বৈশিষ্ট্য পর্যালোচনা করিয়া শিল্প-পরিবর্তনের বিভিন্ন ধারা নির্ণয় করা সম্ভবপর। এই বিবর্তনের ধারা বিশ্লেষণপূর্বক সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, নিকৃষ্টতম এবং উন্নততম শিল্প-নিদর্শন যথাক্রমে প্রাচীনতম এবং পরবর্তী কালভুক্ত হইবে। যেমন, প্রস্তর হাতিয়ারের কারুশিল্প অমুশীলন করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগকে বিবিধ অনুক্রমিক সংস্কৃতি-পর্বে বিভক্ত করা হইয়াছে—প্রত্নাশ্মীয়, মধ্যাশ্মীয় এবং নবাশ্মীয়। অধিকন্তু কারুশিল্পের বৈশিষ্ট্য পর্যালোচনা পূর্বক প্রতিটি পর্বকে বিভিন্ন উপপর্বেও বিভক্ত করা হইয়াছে। কিন্তু সাধারণতঃ এই প্রকার শ্রমশিল্পের বিবর্তনমূলক বিভাজন অসম্ভব। বহুক্ষেত্রে এই অমুশীলনের ফলে সংস্কৃতির বিবর্তনের রূপায়ণ বিকৃত হইয়াছে। একটি হাতিয়ারের উন্নতি বা উৎকর্ষ দ্বিবিধঃ নির্মাণকৌশলজনিত এবং ক্রিয়াদিকারজনিত। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, নবাশ্মীয় হাতিয়ারের অনুকরণেই প্রথম চ্যাপ্টাকার ব্রঞ্জের কুঠার নির্মিত হইয়াছিল। ক্রমাগতঃ কিনারায়ুক্ত, পক্ষযুক্ত এবং সর্বশেষে কোটরযুক্ত কুঠারের নির্মাণ উল্লেখযোগ্য। কারুশিল্প-বিবর্তনের ধারা অনুসারে চ্যাপ্টাকার কুঠার প্রাচীনতম এবং কোটরযুক্ত কুঠার পরবর্তী যুগভুক্ত হইবে। কিন্তু এই প্রকার কারুশিল্প-বিবর্তনের ধারা সর্বক্ষেত্রে স্বীকৃত নহে। কারণ, পক্ষযুক্ত এবং কোটরযুক্ত কুঠার একই সময়ে নির্মিত ও ব্যবহৃত হইত! উপরন্তু পক্ষযুক্ত কুঠার হইতে কোটরযুক্ত কুঠারের বিবর্তন প্রতিপাদন করিবার সম্ভাবনা ন্যূন। এমন কি কারুশিল্পের বিবর্তন সর্বক্ষেত্রে উদ্দেশ্যসূচকও নহে।

উৎখনন-বিজ্ঞানে প্রভুবল্লর শ্রেণীগত বিশ্লেষণের গুরুত্ব অত্যন্ত। কারণ একই শিল্প-নির্দেশক শ্রেণীভুক্ত নিদর্শন বিভিন্ন যুগে প্রচলিত ছিল। এমন কি অনুরূপ শিল্প নিদর্শন একাধিক সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত হওয়াও স্বাভাবিক। সাধারণতঃ কৌলাল-শিল্প কালনির্দিষ্ট সংস্কৃতির

ভিত্তি বলিয়া স্বীকার করা হয়। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে কোলাল-শিল্প সংস্কৃতির কাল-নির্দেশক নহে। বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বে সদৃশ মৃৎপাত্র-শিল্পের নিদর্শনও বর্তমান। কেবলমাত্র অনুরূপ মৃন্ময় পাত্র হইতে কাল বা সংস্কৃতি-পর্ব নির্ধারণ করা অনুচিত। কিন্তু বিশেষ ক্ষেত্রে স্তরবিছাসযুক্ত কালনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তুর সহিত শ্রেণী-বৈশিষ্ট্যসম্পর্কিত তথ্য বিশ্লেষণ করিয়া প্রত্নস্থলে অনাবৃত মৃৎস্তরের কাল নির্ণয় করা সম্ভবপর। তথাপি উক্ত প্রকার প্রত্নবস্তুর উপমানগত সাদৃশ্য বা আনুরূপ্য অধ্যয়ন করিয়া কালনিরূপণ করা অনুচিত। কারণ, সমতাবাচক সকল-প্রকার প্রত্ননিদর্শন কালনির্দেশক নহে। বর্তমান প্রত্নবিজ্ঞানে উপমানগত সদৃশ প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব অস্বীকার্য।

(খ) সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তু : কালনিরূপণকার্যে সমতাবাচক প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব সংশ্লিষ্ট প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলনের উপর নির্ভরশীল। প্রথমতঃ, একই নির্ধারিত সংস্তরে বিস্তৃত প্রত্নবস্তু সমকালভুক্ত হওয়াও স্বাভাবিক। এক শ্রেণীভুক্ত বিবিধ আকার ও নানাপ্রকার সংশ্লিষ্ট প্রত্ননিদর্শনও সমকালীন বলিয়া স্বীকৃত। দ্বিতীয়তঃ, সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তুর সামগ্রিক অনুশীলন করিয়াই সংস্কৃতি-পর্বের সম্যক চিত্র রূপায়ণ করা সম্ভবপর। তৃতীয়তঃ, স্বাভাবিক অবস্থায় বিস্তৃত তারিখ-সহলিত একাধিক প্রত্নবস্তুর আবিষ্কার হইতেই উহাদের সহিত সংশ্লিষ্ট অপর কালবর্জিত প্রত্নবস্তুর তারিখ নির্ধারণ করা যায়। উৎখনন-তন্বে একক প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব অবর্তমান। প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব উহার সহিত সংশ্লিষ্ট অপর বাস্তুব নিদর্শনের উপরই নির্ভরশীল। সংশ্লিষ্ট প্রত্ননিদর্শনের সামগ্রিক অনুশীলন দ্বারাই সংস্কৃতির প্রকৃতি এবং প্রত্নবস্তুর কাল নির্ণয় করা কর্তব্য। অর্থাৎ, সংশ্লিষ্ট প্রত্ননিদর্শনের সামগ্রিক অধ্যয়ন করিয়াই সংস্কৃতির প্রকৃতি নির্ণয় এবং প্রত্নবস্তুর কাল নির্ধারণ করা বিধেয়।

(গ) স্তরবিছাস : স্তরবিছাসের সাহায্যে প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণ-প্রসঙ্গ পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে (পৃঃ ১০৯-১১৭)। উৎখনন-বিজ্ঞানে

স্তরবিজ্ঞাসের গুরুত্ব সর্বাধিক। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, স্তর-
বিজ্ঞাস অনুশীলন করিয়াই বৈজ্ঞানিক ভিত্তিতে সংস্কৃতির পর্ব-
নির্ধারণ এবং প্রভুবস্তুর কালনিক্রমণকার্য সুচারুরূপে সম্পাদন করা
প্রয়োজন। উৎখননতত্ত্বে স্তরবিজ্ঞাসবর্জিত প্রভুবস্তুর গুরুত্ব অস্বীকার্য।
ভূতাত্ত্বীয় স্তরবিজ্ঞাস বিশ্লেষণ করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগের কালানু-
ক্রমিক সংস্কৃতির বিকাশ নির্ধারণ করা যায়। কিন্তু উক্ত যুগভুক্ত
প্রভুবস্তুর যথার্থ কাল নিক্রমণের জন্য বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির অনুশীলন
করা কর্তব্য। ঐতিহাসিক যুগের স্তরবিজ্ঞাসের কাল নির্ধারণের
নিমিত্ত তারিখ বা লেখসম্বলিত প্রভুবস্তুই প্রধানতম উপকরণ।
অধিকন্তু অপর প্রভুবস্তুর কালনির্দিষ্ট স্তরবিজ্ঞাসের সমতাবাচক
অনুশীলন করাও প্রয়োজন। এই আপেক্ষিক অনুশীলন হইতেই
স্তরবিজ্ঞাস্ত পুরাবস্তুর কালনিক্রমণের কাঠামো স্পষ্ট করা সম্ভব
হইয়াছে। কিন্তু কেবলমাত্র একটি প্রভুবস্তুর কালনির্দিষ্ট স্তর-
বিজ্ঞাসের সমতুল্যতার অধ্যয়নের উপর নির্ভর করিয়া কোন মৌলিক
সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভব নহে।

(ঘ) জলবায়ু: প্রাগৈতিহাসিক যুগভুক্ত বিভিন্ন সংস্কৃতি-
পর্বের জলবায়ু বা পরিবেশ বিশ্লেষণ করিয়া প্রত্ননিদর্শনের আনুমানিক
কাল নির্ণয় করা যায়। এই কার্যের জন্য ভূতত্ত্ববিদ, পুরা-
ভূগোলশাস্ত্রবিদ, জীবাশ্মশাস্ত্রবিদ, প্রত্নতত্ত্ববিদ, প্রত্নতত্ত্ববিদ প্রভৃতির
সাহায্য গ্রহণ করা একান্ত প্রয়োজন। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে
যে, বিভিন্ন প্রাগৈতিহাসিক যুগের পরিবেশ অনুরূপ নহে। উদ্ভিদ-
কুল ও প্রাণিকুল সম্পর্কিত নিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া প্রাগৈতিহাসিক
যুগের জলবায়ু নির্ণয় করা সম্ভবপর। প্রত্যেক প্রাগৈতিহাসিক পর্বের
বৈশিষ্ট্যসূচক জলবায়ু কালনির্দেশক। প্রভুবস্তুর কালনিক্রমণে
বিজ্ঞান-পদ্ধতির পর্যালোচনা-প্রসঙ্গে পরিবেশ ও জলবায়ু-সংক্রান্ত
তথ্য আলোচিত হইয়াছে। কিন্তু ঐতিহাসিক প্রভুবস্তু হইতে
আবিষ্কৃত প্রভুবস্তুর কালনিক্রমণকার্যে উক্ত তথ্য উদ্দেশ্যসিদ্ধ নহে।

(ঙ) বিস্তার : বিভিন্ন প্রত্নস্থলে অনুরূপ প্রত্নবস্তুর বিস্তার নির্ধারণ করিয়া সংস্কৃতি-পর্বের এবং পুরাবস্তুর কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর। এই প্রণালী অনুসরণ করিয়া শিল্পনিদর্শনের উৎপত্তি-স্থলও নির্ণয় করা যায়। মানচিত্রে প্রত্যেক পুরাবস্তুর আবির্ভাবস্থান নির্দিষ্ট করা প্রয়োজন। এই নির্দিষ্টীকরণের ফলে প্রত্নবস্তুর উৎপত্তি-স্থল এবং উহার বিস্তার সম্পর্কিত অনেক তথ্য প্রতিভাত হইবে। সুতরাং এই পদ্ধতি অনুসারে কোন একটি বিশেষ সংস্কৃতির উদ্ভব ও উহার প্রসার সংক্রান্ত অনেক তথ্য নির্ণয় করা সম্ভব। অনেক ক্ষেত্রে সদৃশ প্রত্নবস্তুর ভৌগোলিক বিস্তার অনুশীলন করিয়া প্রত্নস্থলের তারিখ-বর্জিত প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর হয়।

(চ) পারস্পরিক সম্পর্ক ও যুগপত্তা বিশ্লেষণ : প্রত্নস্থলের সংস্কৃতি-পর্বের অনুরূপ কালনিরূপণকার্য সমাপ্ত করিয়া অপর প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত সমকালভুক্ত সংস্কৃতি-নিদর্শনের সহিত তুলনাত্মক বিশ্লেষণ করাও প্রয়োজন। বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে অনুরূপ প্রত্নবস্তুর আবিষ্কার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। অতএব তুলনায়োগ্য প্রত্নবস্তুর তুলনামূলক বিশ্লেষণ করা উচিত। এই প্রকার বিশ্লেষণ হইতে প্রত্নবস্তুর অনির্দিষ্ট কাল নির্দিষ্ট করা সম্ভবপর।

উক্ত প্রকার কালনিরূপণের জন্ত প্রত্নবস্তুর দুইটি প্রধান ভাগে বিভক্ত করা যায় : দেশজাত এবং পরদেশজাত। আবিষ্কৃত কালনির্দিষ্ট পরদেশজাত প্রত্নবস্তুর সাহায্যে দেশজাত সদৃশ কাল-অনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণ করা সম্ভব। উপরন্তু কালনির্দিষ্ট পরদেশজাত অনুরূপ প্রত্নবস্তুর দেশজ প্রত্নবস্তুর নির্ধারিত কাল সূচক করে। মোন্টেলিয়াস্ সর্বপ্রথম এই প্রণালী উদ্ভাবন করিয়াছেন। অত্য়পি এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া অনেক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর এবং স্তরবিজ্ঞানের কাল নির্ধারণ করা হয়।

প্রসঙ্গতঃ মহেঞ্জোদারো হইতে আবিষ্কৃত বিবিধ প্রত্নবস্তুর এবং পর্ধায়ের কালনিরূপণ-প্রসঙ্গ আলোচনা করা প্রয়োজন। মহেঞ্জো-

দারোতে কোন কালনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হয় নাই। সুতরাং মহেঞ্জোদারোর বিভিন্ন পর্যায়ের কাল অবিদিত। কিন্তু মার্শাল মেসোপটামিয়ার কালনির্ধারিত প্রত্নবস্তুর ও স্তরবিজ্ঞাসের সহিত তুলনামূলক বিশ্লেষণ করিয়া মহেঞ্জোদারোর একাধিক পর্যায়ের এবং প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণ করিতে সমর্থ হইয়াছেন। উপরন্তু মহেঞ্জোদারোর বৈশিষ্ট্যসূচক প্রত্নবস্তু মেসোপটামিয়ার কালনির্ধারিত স্তরায়ণ হইতেও আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই প্রকার তুলনামূলক এবং পারস্পরিক সম্পর্ক বিশ্লেষণ করিয়াই মহেঞ্জোদারোর প্রত্ননিদর্শনের কাল নির্ধারণ করা সম্ভব হইয়াছে। উক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করিয়াই ঐতিহাসিক যুগভুক্ত অনেক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর এবং স্তরায়ণের কালও নির্ধারিত হইয়াছে। উদাহরণস্বরূপ, আরিকামেছু হইতে 'অ্যারিটাইন্' ও 'রোলেটেড্' কোলাল-শ্রেণীদ্বয়ের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। অ্যারিটাইন্ ও রোলেটেড্ কোলাল ইতালী-দেশজাত কালনির্ধারিত নিদর্শন। সুতরাং উক্ত কোলাল-নিদর্শনের আবিষ্কার হইতে প্রমাণিত হয় যে, ইতালী দেশজাত প্রত্নবস্তুর সহিত সংশ্লিষ্ট সর্বপ্রকার প্রত্ননিদর্শন সমকালভুক্ত। এই প্রকার উপাদানের উপর নির্ভর করিয়া আরিকামেছুর এবং দক্ষিণ ভারতের অপর প্রত্নস্থলের সংস্কৃতি-পর্বের কাল সুনির্দিষ্ট করা সম্ভবপর হইয়াছে।

প্রত্নবিজ্ঞানে কালনির্দিষ্ট সদৃশ প্রত্নবস্তুর সাহায্যে কাল-অনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণ করিবার পদ্ধতি অধিক প্রচলিত। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে এই প্রণালীর অনুসরণ বিজ্ঞানসিদ্ধ নহে। কোন এক প্রত্নস্থলে অধিক বৎসর পর্যন্ত অমুরূপ প্রত্নবস্তু প্রচলিত থাকিও অসম্ভব নহে। অপর প্রত্নস্থলে উক্ত সদৃশ প্রত্নবস্তু অচিরে বিলুপ্ত হওয়াও সম্ভব। এমন কি সদৃশ প্রত্নবস্তু বিভিন্ন সংস্কৃতিভুক্ত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। সুতরাং অমুরূপ প্রত্নবস্তুর তুলনামূলক বিশ্লেষণ দ্বারা কাল নিরূপণ করা ভ্রমাত্মক হওয়াও স্বাভাবিক। তৎসঙ্গেও প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের কাল-

নিরূপণের জন্তু সাপেক্ষ প্রমাণের প্রযুক্তি অত্যধিক। কিন্তু বিবিধ সাপেক্ষ কালনিরূপণ-পদ্ধতির অনুশীলনের যথার্থতা সন্দেহভাজক। অনেক ক্ষেত্রে ভ্রমাত্মক নির্দেশও প্রদত্ত হইয়াছে। কারণ, সাপেক্ষ কালনিরূপণের পদ্ধতির বৈজ্ঞানিক ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। সুতরাং উৎখনন- বিজ্ঞানে উক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণ-প্রসঙ্গে কোন দৃঢ় সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া অসুচিত।

(২) প্রত্যক্ষ কালনিরূপণ : পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, প্রত্নবস্তুর নিশ্চিত কাল নিরূপণ করাই উৎখনন- বিজ্ঞানের মুখ্য উদ্দেশ্য। কিন্তু সর্বদা স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, প্রত্ননিদর্শনের নিশ্চিত কালনিরূপণ-কার্য তারিখ বা অপর লেখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর আবিষ্কারের উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। এই প্রকার প্রত্নবস্তু সর্বক্ষেত্রেই ঐতিহাসিক যুগভুক্ত। প্রাগৈতিহাসিক যুগে সন-তারিখ বা লেখসম্বলিত প্রত্ন-বস্তুর উদ্ধার সম্ভব নহে। সুতরাং বর্তমানে উদ্ভাবিত বিবিধ বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলন করিয়াই প্রাগৈতিহাসিক সংস্কৃতি-পর্বের নিশ্চিত কাল নির্ধারণ করা সম্ভব হইয়াছে।

সর্বপ্রথমে, ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর নিশ্চিত কালনিরূপণ-সংক্রান্ত পদ্ধতির আলোচনা প্রয়োজন। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, ঐতিহাসিক যুগের সংস্কৃতি-পর্ব লিখিত নিদর্শনভিত্তিক। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্ব অলিখিত উপাদান-প্রসূত। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, পাঠোদ্ধৃত লিখিত উপাদানই কাল-নির্দেশক। প্রসঙ্গতঃ, মহেঞ্জোদারো হইতে আবিষ্কৃত অসংখ্য লেখ-সম্বলিত সীলের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। মহেঞ্জোদারোর সীলের লেখর পাঠোদ্ধার অত্যাধিক সম্ভব হয় নাই। সুতরাং ইতিবৃত্তের রূপায়ণ-কার্যে এবং প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণে উক্ত লিখিত উপাদান অর্থ-জ্ঞাপক নহে। মহেঞ্জোদারোর লিপির পাঠোদ্ধার হইলেই সিদ্ধ-সত্যতার যথার্থ ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভবপর হইবে। এমন কি এই লিপির পাঠোদ্ধার হইতে সিদ্ধ-সত্যতার সহিত জড়িত অনেক সমস্তার

সমাধানের পথও সুগম হইবে। সৌভাগ্যবশতঃ মিশরের হাই-অ্যারোলজিক্ (হাইআরস্ = পবিত্র ; গ্লিফাইন্ = খোদিত বা লিখিত ; মিশরদেশের প্রাচীনতম চিত্র-লিপিতে ব্যবহৃত বর্ণমালা) এবং মেসোপটামিয়ার কিউনীইফারম্ (কিউন্সাস্ = কীলকাকার ; ইরাক ও পারস্য দেশের প্রাচীন কীলকাকার বর্ণমালা) লেখন্বয়ের পাঠোদ্ধার করা হইয়াছে। সুতরাং উক্ত পাঠোদ্ধৃত লেখতত্ত্ব হইতে সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তুর এবং সংস্কৃতি-পর্বের কালনিরূপণকার্য অধিক সহজসাধ্য হইয়াছে। ভারতবর্ষের প্রাচীনতম লিপিন্বয় ব্রাহ্মী ও খরোষ্ঠী নামে পরিচিত। বহু অধ্যবসায়ের ফলে উক্ত লিপিন্বয়ের পাঠোদ্ধার সম্ভব হইয়াছে। এই লিপিন্বয়ে লিখিত অনেক লেখমালার আবিষ্কারও উল্লেখনীয়। অধিকন্তু এই লিপিন্বয়ের প্রারম্ভিক ও সর্বশেষ কালও সুনিশ্চিত। উক্ত লিখিত উপাদানের সাহায্যে সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তুর কাল নির্ধারণ করা অনায়াসসাধ্য। প্রকৃতপক্ষে পাঠোদ্ধৃত লেখমালাই প্রাচীন ভারতবর্ষের কালানুক্রমিক ইতিহাস-রূপায়ণের স্মৃদৃঢ় ভিত্তি।

ঐতিহাসিক যুগের প্রত্নবস্তুর নিশ্চিত কালনিরূপণ-সংক্রান্ত উপাদানের মধ্যে গ্রন্থ, লেখমালা, মুদ্রা প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে প্রত্নবস্তুর বা প্রত্নস্থলের কালনির্ণয়-কার্যে এই সকল লিখিত উপাদান নির্ভরযোগ্য নহে। বেদ, মহাকাব্য, পুরাণ প্রভৃতি গ্রন্থ ভারতবর্ষের অমূল্য সম্পদ। কিন্তু এই গ্রন্থসমূহের সুনির্দিষ্ট কাল অবিদিত। উপরন্তু কোন গ্রন্থই প্রত্নতত্ত্বীয় বা বাস্তব নিদর্শনভিত্তিক নহে। সুতরাং ঐ সকল গ্রন্থের তথ্য সংস্কৃতি-পর্বের বা প্রত্নবস্তুর কাল-নিরূপণকার্যে মূল্যহীন। এমন কি প্রাচীন লেখমালা হইতেও সুনির্দিষ্ট কালনির্ঘণ্ট নির্ধারণ করা সম্ভব নহে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, মেসোপটামিয়ার বিবিধ লেখতে নৃপতিবর্গের বংশানুক্রম-তালিকা ও পরিচয় লিখিত আছে। কিন্তু উক্ত লেখ সর্বতোভাবে নির্ভরযোগ্য নহে। নৃপতিবর্গের বংশতালিকায় অনেক অসামঞ্জস্যতাও বিদ্যমান। লেখতে অনেক নৃপতিবর্গ বংশপরম্পরাগত বলিয়া লিখিত আছে।

কিন্তু প্রকৃতপক্ষে উহার সমকালভুক্ত। এই সকল ক্ষেত্রে নৃপতি-গণের কালনিরূপণ সুনির্দিষ্ট করা সম্ভব নহে। ফলে অধিকাংশ নৃপতিবর্গের নির্ধারিত তারিখ বিতর্কমূলক। উদাহরণ-স্বরূপ বলা যায় যে, প্রখ্যাত নৃপতি হায়ুরাবীর তারিখ একাধিক বার পরিবর্তিত হইয়াছে। পশ্চিম এশিয়ার ইতিহাসের তারিখ খ্রীষ্টের জন্মের নবম শতাব্দীর পূর্বে সুনির্দিষ্ট করা সম্ভব নহে। কিন্তু মিশর দেশের তারিখ-নির্ধারণের ভিত্তি অধিক দৃঢ়ীভূত। খ্রীষ্টপূর্ব তৃতীয় সহস্রক পর্যন্ত মিশর দেশের কালনিরূপণ সুনির্দিষ্ট। লেখমালা, মুদ্রা প্রভৃতি হইতে ভারতবর্ষের প্রাচীন নৃপতি-বংশসমূহের কালনির্ঘণ্ট নির্ণীত হইয়াছে। কিন্তু অধিকাংশ ক্ষেত্রে উক্ত নির্ধারণও বিতর্কমূলক। সুতরাং কেবল-মাত্র বৈজ্ঞানিক শ্রাণালী-অনুসৃত উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনই কালনির্ঘণ্ট সুনির্দিষ্ট করিতে সমর্থ।

আদি-ঐতিহাসিক এবং ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের সহিত গ্রন্থাদিতে বা লেখমালায় বর্ণিত রাজত্বকালের বা কোন ঘটনার সময়ের সঙ্গতি নির্ধারিত হইলেই নিশ্চিত তারিখ নির্দিষ্ট করা সম্ভবপর। কিন্তু এই কার্য সাধন করা আয়াসসাধ্য। প্রধানতঃ প্রাচীন নগর-প্রত্নস্থলেই উৎখনন পরিচালিত হইয়াছে। নগরেই রাজপ্রাসাদ ও মন্দিরের আধিক্য বিদ্যমান। মিশরের স্মৃতিসৌধসমূহ হাইঅ্যারোগ্লিফিক্-লেখমালাবৃত। কিন্তু মেসোপটামিয়ায় উক্ত প্রকার লেখমালাবৃত সৌধ অবর্তমান। অথচ মেসোপটামিয়াতে লেখসম্বলিত বিবিধ মুদ্রয় ফলকের প্রাচুর্য বিদ্যমান। স্তরবিজ্ঞান এবং লিখিত উপাদান বিশ্লেষণ করিয়া মন্দির, রাজপ্রাসাদ প্রভৃতির কাল নির্ধারণ করা যায়। এমন কি, উক্ত বিশ্লেষণ দ্বারা একই সংস্তরে অবস্থিত অপর সৌধ-নিদর্শনের এবং বিদ্যস্ত প্রত্নবস্তুর কাল নির্ধারণ করাও হইয়াছে। এই সকল কালনির্ধারিত প্রত্নবস্তুর সহিত তুলনামূলক অধ্যয়ন করিয়া অপর প্রত্নস্থল হইতে উদ্ধৃত কাল-অনির্দিষ্ট প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণ করাও সম্ভবপর। উক্ত তুলনামূলক প্রত্নবস্তুর মধ্যে

কৌলাল-নিদর্শন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। সদৃশ কৌলাল সমকালীন সংস্কৃতিভুক্ত। অপর প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত অনুরূপ কৌলাল-নিদর্শন সমসংস্কৃতিভুক্ত রূপে ধার্য করা অসম্ভব নহে। সুতরাং একটি প্রত্নস্থলের কৌলালের নির্ধারিত তারিখের সাহায্যে অপর প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত সদৃশ কৌলালের অনির্দিষ্ট কাল নির্দিষ্ট করা সম্ভবপর। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে এই পদ্ধতি অমুসরণপূর্বক পুরাবস্তুর কাল নিরূপণ করা সম্ভব নহে।

প্রসঙ্গতঃ, প্রত্ননিদর্শনের কাল নিরূপণকার্যে আবিষ্কৃত মুদ্রার গুরুত্ব উল্লেখযোগ্য। গ্রীস, রোম, ইতালী, প্রভৃতি দেশের বিভিন্ন প্রত্নস্থলে বিস্তারিত উৎখনন পরিচালিত হইয়াছে। অধিকাংশ প্রত্নস্থল হইতে লেখসম্বলিত মুদ্রার আবিষ্কার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। বিবিধ মৎস্তর হইতে আবিষ্কৃত মুদ্রার সহায়তায় প্রত্নস্থলের অনুক্রমিক কালনিরূপণকার্য উত্তমরূপে সাধিত হইয়াছে। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, একক মুদ্রার আবিষ্কার হইতে কালনিরূপণ-সম্পর্কিত কোন মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভব নহে। কিন্তু বিশেষ ক্ষেত্রে স্বাভাবিক অবস্থায় আবিষ্কৃত হইলে, একক মুদ্রাও নিশ্চিত তারিখ-নির্দেশক। কোন স্তরে ১০২ খ্রীষ্টাব্দের মুদ্রা আবিষ্কৃত হইলে প্রমাণিত হয় যে, উক্ত স্তরের তারিখের পূর্বে উহা বিদ্যস্ত হওয়া সম্ভব নহে। এই সকল ক্ষেত্রেও মুদ্রার অবস্থা এবং প্রচলনের কালনির্দেশ-জ্ঞাপক তথ্যের অনুশীলন করা একান্ত প্রয়োজন। কিন্তু এই কার্য সম্পাদন করা অধিক শ্রমসাধ্য। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, ব্রিটেনের সম্রাট অ্যান্টোনিওর মুদ্রা ৩২-৩১ খ্রীষ্ট পূর্বাঙ্গে মুদ্রিত হইয়াছিল। কিন্তু উক্ত মুদ্রা খ্রীষ্টীয় দ্বিতীয় শতাব্দী পর্বন্ত প্রচলিত ছিল। অধিক বৎসরব্যাপী কোন মুদ্রার প্রচলন অস্বাভাবিক। সাধারণতঃ ৫-৫০ বৎসর যাবৎ মুদ্রার প্রচলন স্বীকৃত। অধিকন্তু সর্বক্ষেত্রে মুদ্রার সাহায্যে উহার স্তরের কালনির্ধারণকার্য সমাপন করা সম্ভব নহে। সাধারণভাবে বলা যায় যে, স্বাভাবিক অবস্থায় বিদ্যস্ত মুদ্রার

লিখিত তারিখ-এর পূর্বে মৃৎস্তর গঠিত হওয়া অসম্ভব। সুতরাং উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত মুদ্রা হইতে স্তরবিজ্ঞানের ও অপর সংশ্লিষ্ট প্রত্ননিদর্শনের নিশ্চিত কালনির্ধারণ সন্দেহাতীত নহে।

উপরন্তু একক মুদ্রা-প্রাপ্তির উপর কোন প্রকার গুরুত্ব আরোপ করা অবৈধ। মুদ্রা চলমান। এক অঞ্চল হইতে অপর অঞ্চলে মুদ্রার সঞ্চারণ অতিশয় স্বাভাবিক। নানা কারণে মুদ্রা স্বাভাবিক অবস্থায় বিঘ্নস্ত হওয়াও অসম্ভব নহে। প্রাকৃতিক অবস্থায় বিঘ্নস্ত একক মুদ্রার আবিষ্কার হইতেও কোন গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া অনুচিত। মৃৎস্তরে বিঘ্নস্ত একাধিক মুদ্রার আবিষ্কারই কালনিরূপণ-কার্যের প্রকৃত সহায়ক। এতদব্যতীত সমমৃৎস্তরে বিভিন্ন তারিখ-সম্বলিত কতিপয় মুদ্রার আবিষ্কারও সম্ভবপর। এই সকল ক্ষেত্রে সর্বাপেক্ষা প্রাচীনতম তারিখসম্বলিত মুদ্রার নির্দেশ অনুযায়ী মুদ্রিকা-স্তরের কালনিরূপণ করিতে হইবে। মুদ্রার অনুরূপ অশ্রাব্য লেখ-সম্বলিত প্রত্নবস্তুর যথার্থ অবস্থান নির্ণয় করিয়া মৃৎস্তরের কাল নির্ধারণ করা বিধেয়।

লেখবর্জিত প্রত্নবস্তুও নিশ্চিত কালনিরূপণকার্যে প্রভূত সাহায্য করে। এই প্রকার প্রত্নবস্তুর মধ্যে কোলাল-নিদর্শন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। ইতালীর বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত বিবিধ কোলালের গঠন, আকার ও প্রকার বিশ্লেষণ করিয়া কোলাল-শিল্পের বিবর্তনের ধারা স্থিরীকৃত হইয়াছে। উক্ত বিশ্লেষণ হইতে প্রমাণিত হইয়াছে যে, টেরাসিগিল্লাতা-কোলালশ্রেণীভুক্ত (ছাপাঙ্কিত কোলাল) অ্যারিটাইন-মৃৎপাত্র (অ্যারিটিয়াম নামক অঞ্চলে নির্মিত) একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে নির্মিত ও প্রচলিত হইয়াছিল।

এই প্রকার কালনির্দিষ্ট কোলাল-নিদর্শনের আবিষ্কারের সাহায্যে অপর প্রত্নস্থলের কাল-অনির্দিষ্ট মৃৎস্তরের এবং উহার সহিত সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তুর তারিখ উক্ত নিদর্শনের সমকালে আরোপ করা সুক্লিসঙ্গত। প্রসঙ্গতঃ, দক্ষিণ ভারতের আরিকামেছু নামক প্রত্নস্থলঃ

হইতে একাধিক ইতালীয় অ্যারিটাইন্-কোলাল-নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। অ্যারিটাইন্-মুৎপাত্রের নির্মাণকার্য খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় শতাব্দীতে আরম্ভ হয়। কিন্তু উন্নত ধরনের অ্যারিটাইন্-মুৎপাত্র সম্ভবতঃ খ্রীষ্টপূর্ব প্রথম শতাব্দীতে নির্মিত হইয়াছিল। প্রথম শতাব্দীর মধ্যভাগে উক্ত মুৎপাত্র ইউরোপের পশ্চিমাঞ্চল হইতে অন্তর্হিত হয়। সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, আরিকামেডুতে প্রাপ্ত অ্যারিটাইন্-মুৎপাত্র খ্রীষ্টের জন্মের ৪৫-৫০ বৎসর পরবর্তী হইবে। উৎখনক জইলার নির্ধারণ করিয়াছেন যে, উক্ত মুৎপাত্রকে ২০-৫০ খ্রীষ্টাব্দে আরোপ করা যুক্তিসঙ্গত। এই সময়েই ইতালী হইতে অ্যারিটাইন্-মুৎপাত্র আরিকামেডুতে আমদানিকৃত হইয়াছিল।

আরিকামেডু-প্রত্নস্থলে এই প্রকার নিশ্চিত কালনির্গীত কোলালের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। অ্যারিটাইন্-মুৎপাত্রের আবিষ্কারের সাহায্যেই আরিকামেডুর স্তরায়ণের অবিদিত কাল নির্ধারিত হইয়াছে। অ্যারিটাইন্-মুৎপাত্রের সহিত সংশ্লিষ্ট সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর কালনির্ণয় করাও সম্ভবপর হইয়াছে। উক্ত কালনির্দিষ্ট অ্যারিটাইন্-মুৎপাত্রই দক্ষিণ ভারতের সংস্কৃতির কালনির্ধেষ্ঠের একমাত্র দৃঢ়বন্ধ ভিত্তিরেখা।

এই প্রসঙ্গে ভারতবর্ষের বিভিন্ন ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলের বিবিধ সংস্কৃতি-পর্বের নিশ্চিত কালনিরূপণের ভিত্তি আলোচনা করা প্রয়োজন। দক্ষিণ ভারতে মহীশূর রাজ্যের অন্তর্গত ব্রহ্মগিরি নামক প্রত্নস্থলের উৎখনন উল্লেখনীয়। উক্ত প্রত্নস্থলে আবিষ্কৃত স্তরায়ণের এবং প্রত্ননিদর্শনের গুরুত্ব পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে (পৃ: ১০৬-১০৭)। ব্রহ্মগিরিতে সর্বোপরি স্তরায়ণের কাল দক্ষিণ ভারতীয় সাতবাহন (আন্ধ্র) এবং রোমক নৃপতিবর্গের মুদ্রা দ্বারা নির্ধারিত (খ্রীষ্টীয় প্রথম শতাব্দীর প্রথমার্ধ) হইয়াছে। কিন্তু নিম্নস্থ মহাশ্মীয়, অশ্মীয় বা ভাত্রাশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্বের কাল অবিদিত। মুদ্রা দ্বারা নির্ধারিত স্তরায়ণের সহিত স্তরবিস্থানের ব্যবধান বিশ্লেষণ করিয়া নিম্নস্থ সংস্কৃতি-

পর্বদ্বয়ের কাল নির্দিষ্ট করা হইয়াছে (আনুমানিক খ্রীষ্টপূর্ব ২০০ হইতে খ্রীষ্টীয় প্রথম শতাব্দীর মধ্যভাগ পর্যন্ত এবং খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় শতাব্দী হইতে খ্রীষ্টপূর্ব প্রথম সহস্রকের প্রারম্ভ পর্যন্ত)।

অনেক প্রত্নস্থলে কোলাল-নিদর্শন এবং মুদ্রা উভয়ের সাহায্যে স্তরায়ণের ও প্রত্নবস্তুর কাল নির্ধারিত হইয়াছে। সর্বপ্রথমে তক্ষশিলা হইতে গ্রীক মুদ্রার আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। ঐ মুদ্রার সহিত সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তু মুদ্রায় লিখিত তারিখসম হইবে। উপরন্তু তক্ষশিলা হইতে আবিষ্কৃত উত্তর-ভারতীয়-কুম্ভ-চিহ্ন ও উজ্জল কোলাল-নিদর্শনের কাল খ্রীষ্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দীতে আরোপ করা হইয়াছে। অপর প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত এই কোলালের নির্ণীত কাল হইতে স্তরায়ণে বিদ্যমান অল্প প্রত্নবস্তুর কাল নির্ধারণ করা যায়। হস্তিনাপুর-উৎখননে বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই প্রত্নস্থলের স্তরবিজ্ঞান সম্পূর্ণভাবে কোলাল-বিশ্লেষণভিত্তিক। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, হস্তিনাপুর প্রত্নস্থলের নিম্নস্তরে গিরি-মুক্তিকা দ্বারা রঞ্জিত কোলাল-নিদর্শনের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। তদুপাস্তর হইতে চিত্রিত-ধূসর-কোলাল-নিদর্শনের আবিষ্কার অধিকতর তাৎপর্যপূর্ণ। উহার পরবর্তী স্তর হইতে উত্তর-ভারতীয়-কুম্ভ-চিহ্ন ও উজ্জল কোলালের আবিষ্কার কাল-নির্দেশক। এই কালনির্দিষ্ট কোলালের সাহায্যে বিভিন্ন স্তরায়ণের কাল সুনির্দিষ্ট করা সম্ভব হইয়াছে। নিম্নস্থ দ্বিবিধ কোলাল-নিদর্শনের কাল অবিদিত। কিন্তু স্তরবিজ্ঞান বিশ্লেষণ করিয়া উক্ত কোলাল-শ্রেণীদ্বয়ের কাল নির্দেশ করা হইয়াছে।

এতদ্ব্যতীত লেখসম্বলিত প্রস্তর বা ধাতব বা মৃদয় সীলের ও অপর নিদর্শনের সাহায্যেও কাল নিরূপণ করা যায়। উক্ত লেখসম্বলিত নিদর্শনের সহায়তায় উহাদের সহিত সংশ্লিষ্ট সকল প্রত্নবস্তুর এবং স্তরায়ণের কালও নির্ধারণ করা হইয়াছে। রাজবাড়ি-ঢাঙা নামক প্রত্নস্থলে উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের বিশ্লেষণজাত ত্রয়ী

সংস্কৃতি-পর্বের নির্ণয়কার্য উল্লেখযোগ্য। প্রথম ও তৃতীয় পর্বভুক্ত প্রত্ন বস্তুর কাল অবিদিত। কিন্তু দ্বিতীয় স্তরায়ণের সহিত সংশ্লিষ্ট প্রত্নবস্তুর কাল লেখসম্বলিত পোড়ামাটির সীলের সাহায্যে নির্ণীত হইয়াছে। এই নির্ধারিত কালের সাহায্যে অপর পর্বদ্বয়ের কাল নির্দিষ্ট করা সম্ভব হইয়াছে (পৃ: ১০৭-০৯)। কোন একটি স্তরায়ণ হইতে লেখ বা তারিখ সম্বলিত নিদর্শন আবিষ্কৃত হইলেই স্তরবিজ্ঞানের এবং উহার সহিত সংশ্লিষ্ট অন্ত সকল প্রত্নবস্তুর কাল নির্ধারণ করা সম্ভবপর।

উপরি-উক্ত কালনিরূপণ-সংক্রান্ত উদাহরণমূলক তথ্য হইতে প্রমাণিত হয় যে, তারিখ ও অপর লেখসম্বলিত প্রত্নবস্তুর আনুকূল্যেই সকল প্রকার কালবর্জিত প্রত্ননিদর্শনের এবং স্তরায়ণের নিশ্চিত কাল সুনির্দিষ্ট করা সম্ভবপর। কোন স্তরায়ণে কালনির্দেশক প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হইলে, উহার সহিত সংশ্লিষ্ট এবং উহার উপরিস্থ এবং নিম্নস্থ স্তরসমূহে বিস্তৃত প্রত্নবস্তুর কাল নির্ণয় করা যায়। এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়াই ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের ও পর্যায়ের কাল নিরূপিত হইয়াছে। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে এই প্রকার কালনিরূপণ ক্রটিবর্জিত বা সন্দেহাতীত নহে। বর্তমান যুগে বৈজ্ঞানিক আবিষ্কার ও গবেষণার ফলে প্রত্ননিদর্শনের এবং স্তরায়ণের নিশ্চিত কাল নিরূপণের নিমিত্ত বিবিধ বিজ্ঞান-প্রণালীর প্রবর্তন-সংক্রান্ত আলোচনা প্রয়োজন।

। ৪ ।

প্রত্নবস্তু : কালনিরূপণে বিজ্ঞান-পদ্ধতি

অধুনা প্রত্নবিজ্ঞান সম্পূর্ণরূপে বৈজ্ঞানিক নিয়মানুবর্তিতার অধীন। উৎখনন- বিজ্ঞানের, বিবিধ কার্যক্রম সর্বতোভাবে বৈজ্ঞানিক নিয়ম-নিষ্ঠা দ্বারা পরিচালিত। বিভিন্ন বিজ্ঞানশাখা অনেক পদ্ধতি আবিষ্কার

ও প্রবর্তন করিয়া উৎখননের বৈজ্ঞানিক ভিত্তি সুদৃঢ় করিয়াছে। বর্তমান যুগে বিবিধ বিজ্ঞান-শাখার মৌলিক আবিষ্কার প্রত্নতত্ত্বীয় অমুল্যলনকার্যের আমূল পরিবর্তন সাধন করিয়াছে। বিবিধ বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের ফলে অনেক নূতন পদ্ধতিও প্রবর্তিত হইয়াছে। বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণের কার্যক্রমজাত তথ্যই বর্তমান উৎখননতত্ত্বের দৃঢ় ভিত্তি।

বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের ফলে উৎখননতত্ত্বের অনেক সমস্যার সমাধানের পথও সুগম হইয়াছে। প্রত্নতত্ত্বে প্রত্নবস্তুর নিশ্চিত কাল-নিরূপণ করা একটি গুরুত্বপূর্ণ সমস্যা। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রত্ননিদর্শনের নিশ্চিত কালনিরূপণ সর্বক্ষেত্রে সম্ভবপর নহে। এমন কি ঐতিহাসিক যুগের প্রত্নবস্তুর কাল-নির্ধারণও সন্দেহাতীত নহে। কিন্তু বর্তমানে এই সমস্যার সমাধান বহুলাংশে সাধিত হইয়াছে। বৈজ্ঞানিক গবেষণা ও আবিষ্কারই প্রত্নতত্ত্বীয় সমস্যার সমাধানকার্যের প্রধান উৎস। সুতরাং প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণকার্যের নিমিত্ত বিবিধ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির বিশ্লেষণ একান্ত প্রয়োজন। প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণের জন্ত যে সকল পদ্ধতি অধিক অমূল্য হইয়া তাহাদের মধ্যে তেজস্ক্রিয় অঙ্গারক- বিশ্লেষণ সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণের জন্ত আরও অনেক বিজ্ঞান-পদ্ধতি আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রত্ননিদর্শনের কালনির্ণয়কার্যে বিজ্ঞান-পদ্ধতির প্রয়োগ- সম্পর্কিত যথাযথ পর্যালোচনাও আবশ্যিক।

(ক) তেজস্ক্রিয়-অঙ্গারক-বিশ্লেষণ (রেডিও-কার্বন অ্যাণ্টালিসিস) : নিউক্লিয় পারমাণবিক পদার্থবিজ্ঞান (পরমাণু কেন্দ্রীয়নের গঠন-সংক্রান্ত বিজ্ঞান) ও তেজস্ক্রিয়-গবেষণা (রেডিও অ্যাক্টিভিটি রিসার্চ) কেবলমাত্র পৃথিবীর ধ্বংস-সাধনকার্যে ব্রতী নহে। মানবসমাজের শান্তিপ্রবণ-কার্যেও ইহার দান নূন নহে। বর্তমান প্রত্নতত্ত্বে 'তেজস্ক্রিয়'- (রেডিও অ্যাক্টিভিটি) বিশ্লেষণই কালনিরূপণকার্যের সুদৃঢ় ভিত্তি।

যে সকল বিজ্ঞান-অমূল্য পদ্ধতি উৎখনন- কার্যক্রমকে সক্রিয়-

ভাবে সাহায্য করে তাহাদের মধ্যে অঙ্গারক-এর (কার্বন) তেজস্ক্রিয় বিশ্লেষণ সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। উৎখনন-বিজ্ঞানে রেডিও-কার্বন-বিশ্লেষণ যুগান্তকারী পরিবর্তন সাধন করিয়াছে। রেডিও-কার্বন-বিশ্লেষণের ফলে উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের কালনিরূপণের কাঠামোর বৈজ্ঞানিক ভিত্তি বহুলাংশে সুদৃঢ় হইয়াছে। অঙ্গারক-এর তেজস্ক্রিয় বিশ্লেষণের সাহায্যে প্রভুবস্তুর কালনিরূপণ প্রভুতত্ত্বে 'কার্বন ডেটিং' (অথবা সী-১৪ ডেটিং) নামে পরিচিত।

বহু বৎসর যাবৎ প্রভুতত্ত্বে প্রকৃত ঘটনার ও বিভিন্ন নিদর্শনের সুনির্দিষ্ট কাল নির্ধারণের জন্তু সুনিয়ন্ত্রিত বিজ্ঞান-পদ্ধতির অভাব সম্যকভাবে উপলব্ধি করা হইয়াছে। সম্প্রতি একাধিক বিদগ্ধ বিজ্ঞানীর গবেষণার ফলে উক্ত অভাব বহুলাংশে মোচন করা সম্ভব হইয়াছে। অঙ্গারক-এর তেজস্ক্রিয় বিশ্লেষণপূর্বক প্রভুবস্তুর কাল নিরূপণ করিবার পদ্ধতির প্রবর্তন প্রভুতত্ত্বীয় কালনির্ঘণ্ট-রূপায়ণে ও নিশ্চিত তারিখ নির্ধারণকার্যে আমূল পরিবর্তন সাধন করিয়াছে। অধুনা প্রভুতত্ত্বীয় কালনিরূপণকার্যে অঙ্গারক-এর তেজস্ক্রিয় বিশ্লেষণপ্রসূত তথ্যই সুনির্দিষ্ট বৈজ্ঞানিক পন্থা। সুতরাং তেজস্ক্রিয়-অঙ্গারক-বিশ্লেষণের সংক্ষিপ্ত পর্যালোচনা প্রয়োজন।

১৮৯৫ খ্রীষ্টাব্দে গাইস্লেস-এর 'টরিসেলীয়' নলের (ভ্যাকুয়াম টিউব) সাহায্যে রনটগেন (১৮৯৫) একস্ রশ্মি' (রঞ্জনরশ্মি) আবিষ্কার করেন। তৎপরে বেকারেল (১৮৫২-১৯০৮) উদ্ভাবন করিলেন যে, 'ইউরেনিয়াম' (তেজস্ক্রিয় ধাতু বিশেষ) হইতেও অল্পরূপ রশ্মি নির্গত হয়। এই রশ্মি-বিচ্ছুরণ (রেডিএস্) কুরী-দম্পতিও বিশ্লেষণ করিয়াছেন। উক্ত বিশ্লেষণের ফলে 'রেডিঅ্যাম' (তেজস্ক্রিয় ধাতব) এবং রেডিও-অ্যাক্টিভিটিতত্ত্ব (তেজস্ক্রিয়তা) উদ্ভাবিত হয়। রাদার-ফোর্ড (১৮৭১-১৯৩৭) প্রমাণ করিয়াছেন যে, তেজস্ক্রিয় ধাতুর পরমাণু (অ্যাটম্) বিভিন্নাংশে বিভক্ত হইয়া আল্ফা ও বিটা কণায় বিচ্ছুরিত হয়। আল্ফা-কণাই 'হীলিয়াম-পরমাণুর' (মৌলিক

গ্যাস) ভিত্তি। বিটা-কণা 'ইলেকট্রন-পরমাণুর' (বিদ্যুৎ-পরমাণু) উৎস। তেজস্ক্রিয়-এর অবক্ষয় আদি-পরমাণুকে নব-পরমাণুতে রূপায়িত করে। রাদারফোর্ড (১৯০৪) তেজস্ক্রিয়-এর অবক্ষয়ের আনুপাতিক হার নির্ধারণ করিয়া 'অর্ধ-জীবন'- (হাফ-লাইফ) সংজ্ঞার নির্দেশ প্রদান করিয়াছেন। অর্ধ-জীবন পরমাণু-বিচ্ছুরণের অর্ধাংশ। তেজস্ক্রিয়-এর অবক্ষয়ের গতি সম্পূর্ণ স্বতন্ত্র। ১৯১০ খ্রীষ্টাব্দে সোডিয় (১৯১৩) রাসায়নিক উপাদানের পরমাণুকে 'অ্যাইসোটোপ' বা 'তেজস্ক্রিয় অ্যাইসোটোপ' নামে অভিহিত করিয়াছেন। তেজস্ক্রিয় অ্যাইসোটোপ প্রাকৃত এবং অপ্রাকৃত হইতে পারে। অপ্রাকৃত উপায়েও অ্যাইসোটোপের উৎপাদন অসম্ভব নহে। অঙ্গারক-এর প্রাকৃত অ্যাইসোটোপ ই যথার্থ কালনির্দেশক।

প্রায় সকল অঙ্গারক-পরমাণু দৃঢ়বদ্ধ। সাধারণ অঙ্গারক প্রোটন-৬ (বিদ্যুতের পরমাত্রা) এবং নিউট্রন-৬ (বিদ্যুতের অক্রিয় বা প্রশমিত কণা) সম্বলিত এবং উহার পরমাণু-ওজন (অ্যাটমিক ওয়েট) ১২ (সী ১২)। মহাজাগতিক রশ্মি দ্বারা বায়ুমণ্ডল ক্রমাগত বিমর্দিত হইবার ফলে অঙ্গারক-পরমাণুসমূহের ক্ষুদ্রানুপাত তেজস্ক্রিয় আকারে (রেডিও অ্যাক্টিভ) পরিবর্তিত হয়। ইহাই অঙ্গারক-১৪ (কার্বন-১৪) নামে অভিহিত। কারণ, ইহার পরমাণু-ওজন ১৪। এই ১৪ পরমাণু-ওজনসম্পন্ন অঙ্গারক-এর তেজস্ক্রিয়-অ্যাইসোটোপ ই কালনিরূপণকার্যের নিমিত্ত অতীব গুরুত্বপূর্ণ।

১৯৪৬ খ্রীষ্টাব্দে লিব্বী বৈজ্ঞানিক গবেষণালব্ধ তত্ত্বের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত করিলেন যে, তেজস্ক্রিয় অঙ্গারক বায়ুমণ্ডলেও বিদ্যমান। ১৯৫৫ খ্রীষ্টাব্দে লিব্বী প্রতিপন্ন করিয়াছেন যে, মহাজাগতিক রশ্মিজাত তেজস্ক্রিয় অঙ্গারক কালনিরূপণকার্যের গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক। ১৯৬০ খ্রীষ্টাব্দে তাঁহার সিদ্ধান্তের প্রামাণিকতা বিজ্ঞানী-মহলে স্বীকৃতি লাভ করে এবং তিনি নোবেল পুরস্কার অর্জন করেন।

তেজস্ক্রিয়-অঙ্গারক (সী-১৪) ৯০০০-১৬০০০ মিটার উর্ধ্বে বায়ু-

মণ্ডলে (অ্যাটমস্ফিয়ার্) মহাজাগতিক রশ্মির (কস্মিক্-রে) প্রভাবে পরমাণুর উপস্থিতির (ট্রান্সমিউটেশন্) ফলে নাইট্রোজেন্ (মৌলিক গ্যাসবিশেষ) উৎপন্ন হয়। পৃথিবীতে তেজস্ক্রিয় অঙ্গারক-১৪-এর মোট পরিমাণ (আনুমানিক ৮১ মেট্রিক টন্) অপরিবর্তনশীল। তেজস্ক্রিয় অঙ্গারক-এর মোট পরিমাণের ৯৩% সাগরে, ৪% জৈবদেহে এবং ৩% বায়ুমণ্ডলে বিদ্যমান। বিচ্ছুরণের ফলে তেজস্ক্রিয় অঙ্গারক-১৪ পুনরায় নাইট্রোজেনে পরিণত হয়। অধিকন্তু কার্বন-১৪ বায়ুমণ্ডলের 'কার্বন-ডাইঅক্সাইড্' গ্যাস- (ছাগুক অক্সাইড্-বিশেষ) উৎপাদনে অংশ গ্রহণ করে। ফোটা সংশ্লেষকালীন (ফোটা-সিনথেসিস) উদ্ভিদকুল 'কার্বন-ডাইঅক্সাইড্' (সী O_২) শোষণ (অ্যাবসোর্ব্) করে। পরে উহা উদ্ভিদকুলের দেহে সংমিশ্রিত হয়। প্রাণিকুল উদ্ভিদ্রাজি ভক্ষণ করিয়া কার্বন-১৪ শোষণ করে। এমন কি সামুদ্রিক প্রাণিকুলও কার্বন-১৪ শোষণ করিয়া থাকে। বিনাশপ্রাপ্ত হইবার পর প্রাণিকুল নূতন কার্বন-পরমাণু গ্রহণ করিতে অপারগ। সুতরাং কার্বন-১৪ ক্রমাগতই ক্ষয়-প্রাপ্ত হয়। সী-১৪-এর 'অর্ধ-জীবন' ৫৫৬৮ ± ৩০ (অথবা ৫৭৩০ ± ৪০ বা ৫৭২০ ± ৪৭) বৎসর স্বীকৃত। পরমাণু-ওজনের ত্রিবিধ গড় নির্ণয় করিয়া উক্ত অর্ধ-জীবন নির্ধারিত হইয়াছে। ৫৫৬৮ বৎসর-অন্তে জীবাশ্ম-এর জীবিত কালের কার্বন-১৪-এর অর্ধেক পরিমাণ অবশ্য-প্রাপ্ত হয়। সুতরাং প্রাচীন জৈব পদার্থের কার্বন-১৪-এর পরিমাণ বিশ্লেষণ করিয়া উহার কার্বন-স্থিতি নির্ধারণ করা সম্ভবপর। কিন্তু ২০,০০০ বৎসরের অধিক প্রাচীন জৈব পদার্থের অন্তর্নিহিত কার্বন-১৪ অত্যল্প এবং উহার পরিমাণ নির্ণয় করা আয়াসসাধ্য। এই সকল ক্ষেত্রে তেজস্ক্রিয়-অবক্ষয়ের বিশ্লেষণই একমাত্র সহায়ক। তেজস্ক্রিয়-ধাতুর (ইউরেনিয়াম্ ও থ্যুরিয়াম্) অর্ধ-জীবন (৭.৬ বিলিয়ন্; এক বিলিয়ন্ লক্ষ কোটি বৎসর) প্রাগৈতিহাসিক যুগভুক্ত উপকরণের পক্ষে যথোপযুক্ত।

তেজস্ক্রিয়-কার্বন-বিশ্লেষণ দ্বারা কাল নিরূপণ করিবার জন্য সকল প্রকার বৈজ্ঞানিক গবেষণার সরঞ্জামসম্বলিত বীক্ষণাগারের প্রয়োজন অত্যধিক। প্রথমে উপকরণের নমুনাকে (যথা দারু, অস্থি বা অপরিজৈব পদার্থ) ক্ষুদ্রতম খণ্ডে কর্তন করিতে হইবে। তৎপরে উক্ত খণ্ডিত উপকরণ উত্তাপক নলে জ্বলন্ত করিয়া উহাকে কার্বন এবং পরে 'কার্বন-ডাইঅক্সাইড'-গ্যাস-এ পরিণত করিতে হয়। বিশেষ ধরণের বিভিন্ন কাঁচপাত্রে রক্ষিত নানাবিধ রাসায়নিক দ্রবণের সাহায্যে উক্ত গ্যাস শোধন করা প্রয়োজন। সর্বশেষে গ্যাস ঘনীভূত করিয়া বোতলে সঞ্চিত রাখিতে হয়। 'গাইগার-কাউন্টার' নামক যন্ত্রের সাহায্যে রশ্মি-বিচ্ছুরণ নির্ণয়পূর্বক উহার মান লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। তেজস্ক্রিয় অঙ্গারকের পরিমাণ এবং ঘনীভূত কার্বন-ডাইঅক্সাইড-এর নমুনা হইতে নির্গত মৌলিক কণিকার অনুপাতও নির্ণয় করা প্রয়োজন। উক্ত প্রণালী অনুসারে তেজস্ক্রিয় অঙ্গারক-এর কণিকার যথাযথ গণনা করিয়া পরীক্ষিত নমুনার কাল নির্ধারণ করা হয়। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, অঙ্গারে পরিণত জৈব পদার্থসমূহই কার্বন-১৪ বিশ্লেষণকার্যের সর্বাঙ্গীক উপযুক্ত নিদর্শন।

এতদ্ভিন্ন কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় পদার্থের পরিমাণ নিদর্শনের উপর নির্ভর করে। সাধারণতঃ ১০ গ্রাম ওজনের অঙ্গার প্রয়োজন। উদ্ভিদকুল (ঝুরি, তুণ, খাগড়া, মাহুর প্রভৃতি) এবং প্রাণিকুল (অস্থি, শিঙ, নখ ইত্যাদি) সংক্রান্ত নিদর্শনের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের জন্য যথাক্রমে ২০০ ও ৩০০ গ্রাম পদার্থ দরকার। অধিকন্তু গজদন্ত এবং অঙ্গারীভূত অস্থি এবং সেলের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের নিমিত্ত ২০০ ও ৭০০ গ্রাম ওজনের পদার্থ অপরিহার্য।

প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, অঙ্গার ব্যতীত অস্থি নিদর্শনের কার্বন-১৪ তারিখ-নির্ধারণকার্য সর্বক্ষেত্রে ফলপ্রদ হয় না। মোভিয়াস্ বলিয়াছেন যে, নূতন অবস্থায় অঙ্গারীভূত হইলেই অস্থির কার্বন-১৪ তারিখ নির্ণয় করা যায়। কিন্তু বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের জন্য

সম্পূর্ণরূপে অগ্নিদগ্ধ বা ভস্মীভূত সর্বপ্রকার অস্থির গুরুত্ব অবর্তমান। কারণ, অস্থির অঙ্গারক দূরীভূত হয়। অতএব প্রাগৈতিহাসিক যুগের সম্পূর্ণরূপে ভস্মীভূত অস্থি-নিদর্শনের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ বিশেষ ফলবতী হয় না। দহন (ক্যাম্বাস্ন্) কর্তৃক ভস্মীভূত অস্থিতে অঙ্গারকের স্থিতি অনিশ্চায়ক এবং উহার রঞ্জীয় (প্যারাস্) সত্ত্বের উপর মৃত্তিকার প্রতিক্রিয়ার ফলে জৈব পদার্থের অবশেষ-এর স্বল্পতার জন্য উহা কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের অনুপযোগী। সুতরাং কেবলমাত্র অল্প মাত্রায় অঙ্গারীভূত অস্থিই কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের নিমিত্ত যথার্থ উপযোগী নিদর্শন।

সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, সকল প্রাণিকুলের মধ্যেই অঙ্গারক বর্তমান। সর্বপ্রকার জৈব পদার্থই কার্বন-ডাইঅক্সাইড রূপে আদান-প্রদান করে। বিবিধ জৈব পদার্থে কার্বন-১৪-এর বিস্তারমানতা গত ৫০,০০০ বৎসর যাবত ধ্রুবক (কনস্ট্যান্ট)। বিনাশ-প্রাপ্তির পরে এই প্রকার আদান-প্রদান বন্ধ হয় এবং 'কার্বন-যোগিক' অবক্ষয়প্রাপ্ত হইতে থাকে। এই অবক্ষয়ের মাত্রাও বিধিবদ্ধ। ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে কার্বন-যোগিক পুনরায় কার্বন-ডাইঅক্সাইড-এ পরিবর্তিত হয়। বিভিন্ন পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া জৈব পদার্থের কার্বন-১৪-এর অবক্ষয়ের মান নির্ধারণ পূর্বক পরীক্ষিত নিদর্শনের তারিখ নির্ণয় করা সম্ভবপর। সুতরাং উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বিনাশ-প্রাপ্ত জৈব পদার্থের অন্তর্নিহিত অঙ্গারক-এর মান বিশ্লেষণ করিয়া উহার কাল নির্ধারণ করা যায়। এক সহস্র হইতে দ্বাদশ সহস্রের অন্তর্ভুক্ত পরীক্ষিত নিদর্শনের কার্বন-১৪ তারিখ-নির্ধারণ অধিক ফলপ্রদ। কিন্তু কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের ফলে কেবলমাত্র নৈকট্য তারিখ নিরূপণ করা সম্ভবপর। সর্বক্ষেত্রেই কার্বন-১৪ তারিখ কতিপয় বৎসর যোগ ও বিয়োগ সম্বলিত হইবে। সুতরাং যোগ ও বিয়োগ-চিহ্ন সংযোগে নির্দিষ্ট বৎসর লিখিতে হয় যেমন, ১৮৪৮ খ্রী:পূ:±২৭৫ ;

অর্থাৎ ১৮৪৮ খ্রীষ্টপূর্বাব্দের ২৭৫ বৎসর পূর্ববর্তী বা পরবর্তী (২১২০ খ্রী: পূ: এবং ১৫৭০ খ্রী: পূ:) হইবে।

কালনিরূপণকার্যে তেজস্ক্রিয়-অঙ্গারক-বিপ্লবের কতিপয় বিতর্ক-মূলক তথ্য উল্লেখনীয় : (ক) জীবন্ত জৈব পদার্থের আপেক্ষিক সক্রিয়তা বহুদিন দৃঢ়বদ্ধ থাকে ; (খ) বিপ্লবের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, জৈব পদার্থসমূহের আদি-সংযুক্তি (কম্পোজিশন্) রক্ষিত থাকে এবং বিনাশপ্রাপ্ত হওয়া পর্যন্ত কার্বন-আধারের সহিত উহার বিনিময় বন্ধ থাকে এবং (গ) তেজস্ক্রিয় অঙ্গারকের অর্ধ-জীবন যথাযথ নির্ধারিত হয় নাই। এই সকল তথ্য অद्याপি অল্পশীলন-সাপেক্ষ। কিন্তু ক্রম-বর্ধমান বৈজ্ঞানিক গবেষণার ফলে উক্ত তথ্যসমূহ সম্পর্কিত সংশয় বহুলাংশে দূরীভূত হইবার পথ স্পৃগম হইয়াছে।

এতদ্ব্যতীত রেডিও-কার্বন-কালনিরূপণের পদ্ধতিও ভ্রমমুক্ত নহে। রেডিও-কার্বন বিশ্লেষণের কতিপয় বিভ্রান্তিকর এবং স্বাভাবিক সাধারণ তথ্যের মধ্যে (ক) সূর্যের নভোরশ্মি (কজমিক রে) উৎপাদের পরিবর্তন-শীলতা, (খ) প্রভৃৎস্থলে বিবিধ সময়ে কার্বন-১৪-এর প্রাপ্তি-সাধনের বিভিন্নতা, (গ) উদ্ভিদকুলের বিভিন্ন পরিমাণে কার্বন-১৪ দেহভুক্ত করিবার প্রবণতা প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। কিন্তু দক্ষতাপূর্ণ বিশ্লেষণ দ্বারা কার্বন-১৪ তারিখ নিরূপণ করিলে স্বাভাবিক ভ্রম সংশোধন করা অসম্ভব নহে। উপরন্তু কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের গণন-পদ্ধতিও অয়াসসাধ্য। বর্তমানে বৈজ্ঞানিক গবেষণার ফলে উক্ত পদ্ধতির বিশ্লেষণ-কার্যক্রমও বহুলাংশে সহজতর এবং দৃঢ়বদ্ধ হইয়াছে। এমন কি গণনা করিবার পদ্ধতিরও অনেক উন্নতি সাধিত হইয়াছে। অধুনা ১০%-এর অধিক ভ্রম হওয়া অস্বাভাবিক। কার্বন-১৪ বিশ্লেষণকৃত তারিখের ভ্রমের মাত্রা হ্রাস করিবার জন্ত নির্দিষ্ট তারিখসম্বলিত নিদর্শনের বিশ্লেষণ সর্বপ্রথম কর্তব্য। উক্ত তারিখের পরিপ্রেক্ষিতেই কাল-অনির্দিষ্ট নিদর্শনের কার্বন-১৪ তারিখ নির্ধারণ করা সম্ভব। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, লিববী এই নীতি অনুসরণ করিয়া মিশরের

বিভিন্ন যুগের নিদর্শন পরীক্ষা করিয়াছেন। তিনি যথাক্রমে মিশরের প্রথম রাজবংশীয় সমাধির নিদর্শন, পরবর্তী যুগের নিদর্শন এবং ঐতিহাসিক যুগের টলেমির শবাধারের বস্তু বিপ্লবেষণ করিয়া কার্বন-১৪ তারিখের ভ্রমের মাত্রা বহুলাংশে হ্রাস করিতে সমর্থ হইয়াছেন।

কার্বন-১৪ কাল নিরূপণের কার্যক্রমও আয়াসসাধ্য। কার্বন-১৪ বিপ্লবেষণ দ্বারা তারিখ-নির্ধারণও ত্রুটিবর্জিত নহে। (ক) কার্বন-১৪ বিপ্লবেষণ অতীব ব্যয় ও সময়সাপেক্ষ। (খ) কার্বন-১৪ বিপ্লবেষণকার্যে প্রত্নবস্তুর ক্ষতি হওয়াও স্বাভাবিক। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, বিপ্লবেষণের জন্ত অধিক পরিমাণ নিদর্শন প্রয়োজন। সুতরাং কেবল-মাত্র যে উপাদান অনাবশ্যক অথবা অল্পপরিমাণে বিনষ্ট হইলেও উহার কোন প্রকার ক্ষতির সম্ভাবনা অবর্তমান, উক্ত নিদর্শনেরই কার্বন-১৪ বিপ্লবেষণ করা যায়। (গ) কার্বন-১৪ কালনিরূপণকার্য প্রাচীনতম নিদর্শনের বিপ্লবেষণের মধ্যেই সীমাবদ্ধ। ছই বা তিন সহস্র বৎসরের প্রাচীন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের কার্বন-১৪ বিপ্লবেষণ বিশেষ ফলপ্রদ নহে। কারণ, কার্বন-১৪ কালনিরূপণে ১০০ বৎসর যোগ-বিয়োগের ন্যূন তারিখের সম্ভাব্যতার সীমা হ্রাস করা অসম্ভব। ঐতিহাসিক যুগে উক্ত সীমা-রেখার গুরুত্ব অধিক। কারণ, ইতিহাস-প্রসূত অপর সুদৃঢ় উপাদান দ্বারা প্রত্ননিদর্শনের তারিখ সুনির্দিষ্ট করা যায়। সুতরাং ঐতিহাসিক যুগের কার্বন-১৪ কালনিরূপণ স্বতন্ত্র নহে। অধিকন্তু উক্ত কালনিরূপণ প্রত্নতত্ত্বীয় কালনির্ধারণের সহিত সংযুক্ত। ঐতিহাসিক যুগের কার্বন-১৪ কালনিরূপণ প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদানজাত কালের সমর্থক। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রে প্রত্নতত্ত্বীয় এবং কার্বন-১৪ কালনিরূপণের অসঙ্গতিও বিদ্যমান। উক্ত ক্ষেত্রে প্রত্নতত্ত্বীয় কালনিরূপণের উপরই অধিক নির্ভর করা যুক্তিসঙ্গত। (ঘ) একই লেভেল বা যুগের হইতে উন্মোচিত নিদর্শনের কার্বন-১৪ তারিখের বিভিন্নতাও বিরল নহে। এমন কি একাধিক

বীক্ষণাগারে একই প্রত্ননিদর্শনের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের ফলে পার্থক্য-মূলক তারিখ-নির্ধারণও পরিবেশিত হইয়াছে। এই সকল ক্ষেত্রে বিবিধ তারিখের গড় অনুযায়ী তারিখ নির্দিষ্ট করিতে হয়। অতএব সর্বক্ষেত্রে কার্বন-১৪ নিরূপিত তারিখ নিশ্চিত নহে। (ঙ) পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, কার্বন-১৪ কালনির্ণয়ের পদ্ধতি প্রাগৈতিহাসিক ও ভূতাত্ত্বীয় নিদর্শনের ক্ষেত্রে অধিক প্রযোজ্য। প্রাগৈতিহাসিক যুগের নিদর্শনের কার্বন-১৪ কালনিরূপণের স্বতন্ত্রতা সত্ত্বেও স্বীকার করিতে হইবে যে, উহার সহিত ভূতাত্ত্বীয় স্তরবিজ্ঞানপ্রসূত কাল-নির্ধারণের সঙ্গতি থাকা প্রয়োজন। কিন্তু ভূতাত্ত্বীয় স্তরবিজ্ঞানের কালগত ব্যবধান অত্যধিক। উপরন্তু তুলনামূলক বিচারে ভূতাত্ত্বীয় কালনিরূপণ অপেক্ষা কার্বন-১৪ তারিখ-নির্ণয় অধিকতর নির্ভরযোগ্য ও প্রামাণিক। (চ) কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের জন্ম অসংক্রামিত নিদর্শনের প্রয়োজন অত্যধিক। সংক্রামিত নিদর্শনের বিশ্লেষণকৃত তারিখ বিভ্রান্তিকর হওয়াই স্বাভাবিক। অতএব উৎখননকালে কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের উপযোগী নিদর্শন অতীব সতর্কতার সহিত উত্তোলন করা একান্ত প্রয়োজন। (ছ) কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের উপযোগী নিদর্শনের যথাযথ লিপিকরণও অত্যাবশ্যক। অন্যথায় কালনির্দেশ ভ্রমাত্মক হওয়া স্বাভাবিক। (জ) কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের জন্ম প্রয়োজনসাধক উপাদানের প্রাপ্তিও সহজসাধ্য নহে। সর্বপ্রকার জৈব নিদর্শনেরই কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ ফলপ্রদ হয় না। কেবলমাত্র মহাজাগতিক বিচ্ছুরণকৃত তেজস্ক্রিয়সম্পন্ন জৈব পদার্থের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ ফলপ্রসূ হয়। অতএব কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ-কার্যের পরিধি অধিক সীমিত।

সর্বশেষে উল্লেখযোগ্য যে, কার্বন-১৪ তারিখ পরীক্ষিত নিদর্শনের ক্ষেত্রেই প্রযোজ্য। উদাহরণ-স্বরূপ বলা যায় যে, বিগ্রস্ত অঙ্গার-নিদর্শন মৃৎস্তরের পূর্ববর্তী বা পরবর্তী হওয়া স্বাভাবিক। পরবর্তী হইলে নিদর্শনের যথাবস্থান অস্বাভাবিক হইবে। উক্ত নিদর্শন মৃৎস্তরের পূর্ববর্তী হইবার সম্ভাবনাও অধিক। যে বৃক্ষ হইতে পরীক্ষিত

নিদর্শন উদগত এবং পরে অক্ষারীভূত হইয়াছে তাহা সম্ভবতঃ বহু পূর্বে কর্তিত বা বিনাশপ্রাপ্ত হইয়াছিল। এই কারণ বশতঃ পরীক্ষিত নিদর্শনের তারিখ মৃৎস্তর-বিজ্ঞাসের পূর্ববর্তী হইবে। উক্ত প্রকার ক্রেটি বৃক্ষকাণ্ডে বিদ্যস্ত বলয়াকার বেড়-বিল্লেষণের (ট্রী-রিং-অ্যাণ্ড্যালায়্যাসিস) ক্রেটির অনুরূপ। বেড়-বিল্লেষণ পদ্ধতির পর্যালোচনা-প্রসঙ্গে এই প্রকার ক্রেটি আলোচিত হইয়াছে।

উল্লিখিত নানাবিধ ক্রেটির বিদ্যমানতা সত্ত্বেও স্বীকার করিতে হইবে যে, প্রত্যক্ষ কালনির্দেশবর্জিত স্তরবিজ্ঞাসের ও প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণ-কার্যে কারবন-১৪ তারিখ সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ ও প্রামাণিক সাক্ষ্য। প্রাচীনতা বিষয়ে সন্ধানলাভের জন্ত কারবন-১৪ বিল্লেষণজাত প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণ-প্রণালীর উদ্ভাবন প্রত্নতত্ত্বে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করিয়াছে। কারবন-১৪ তারিখ-নির্ধারণ প্রত্নবিজ্ঞানকে বিবিধ প্রকারে প্রভাবিত করিয়াছে। প্রথমতঃ, কারবন-১৪ বিল্লেষণ মানব-সংস্কৃতির প্রাচীনত্ব খ্রীষ্টের জন্মের ৩০০০ বৎসরের পূর্বেও সুপ্রতিষ্ঠিত করিতে সমর্থ হইয়াছে। এমন কি, প্রত্নশাস্ত্রীয় সংস্কৃতির কাল নির্ণয় করাও সম্ভবপর হইয়াছে। অতীতে প্রাগৈতিহাসিক যুগের কাল ১০০০০ বৎসর ব্যবধানেও নির্ধারিত হইত। বর্তমানে কারবন-১৪ বিল্লেষণের আনুকূলে প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নবস্তুর নির্দিষ্ট তারিখ নির্ণয় করা সম্ভবপর। কেবল মাত্র ১০০-২০০ বৎসরের পূর্ব-পশ্চাৎ পার্থক্য বিদ্যমান। দ্বিতীয়তঃ, খাণ্ড-সংগ্রাহক-সংস্কৃতি হইতে আরম্ভ করিয়া খাণ্ড-উৎপাদক-সংস্কৃতি পর্যন্ত বিবিধ পর্ব ও উপ-পর্বের বা পর্যায়ের তারিখ কারবন-১৪ বিল্লেষণ দ্বারা সুনির্দিষ্ট হইয়াছে। এমন কি, পৃথিবীর বিভিন্ন দেশ হইতে আবিষ্কৃত 'নিদর্শনের কারবন-১৪ বিল্লেষণের সাহায্যে কালনিরূপণ-সংক্রান্ত পারম্পরিক সম্পর্ক নির্ধারণ করাও সম্ভবপর। তৃতীয়তঃ, পূর্বে ইতিহাসের সন্দেহজনক তারিখ এবং ঐতিহাসিক ঘটনার সহিত বিবিধ কালের অনুরূপিক সম্পর্ক দৃঢ়ভাবে প্রতিপন্ন করিবার জন্ত কোন সুনিয়ন্ত্রিত কৌশল বা প্রণালীর

অবিচ্ছিন্নতাও উল্লেখযোগ্য। কিন্তু কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ নিশ্চিত তারিখ নির্ণয় করিয়া ইতিহাসের কালনির্ঘণ্ট-এর ভিত্তি সুপ্রতিষ্ঠিত করিয়াছে।

অতীতে প্রত্নবস্তু বা সংস্কৃতি-পর্বের কাল আনুমানিকভাবেই লিখিত হইত। চাইল্ড বলিয়াছিলেন যে, ইউরোপের প্রাগৈতিহাসিক পর্বের তারিখ খ্রীষ্টের জন্মের ১৪০০ বৎসরের অধিক পূর্বে আরোপ করা সম্ভব নহে। কার্বন-১৪ তারিখ দ্বারা এই প্রকার কল্পনাপ্রসূত অভিমতের ভ্রম সংশোধন করা হইয়াছে। ড্যানিয়াল (১৯৬৭) যথার্থই বলিয়াছেন যে, যদি মানবকুলের প্রাচীনত্বের এবং মনুষ্যনির্মিত কারুশিল্প-কৌশলভিত্তিক ত্রয়ো যুগের উদ্ভাবনই প্রত্নবিজ্ঞানের প্রকৃত স্রষ্টা বলিয়া ধার্য করা হয় তাহা হইলে স্বীকার করিতে হইবে যে, লিখিত বৃত্তক বৈপ্লবিক পরিবর্তনমূলক কার্বন-১৪ তারিখ নির্ধারণের পদ্ধতির উদ্ভাবন প্রত্নতত্ত্বকে ইতিহাস-বিজ্ঞানের পর্যায়ে সুপ্রতিষ্ঠিত করিয়াছে। কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের ফলে অধুনা নিশ্চিত তারিখের উপর ভিত্তি করিয়া মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভব হইয়াছে। উপরন্তু বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের কালনির্ঘণ্টের কাঠামোও কার্বন-১৪ তারিখ দ্বারা বহুলাংশে দৃঢ়বদ্ধ হইয়াছে। বর্তমানে উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত অধিকাংশ নিদর্শন ও স্তরায়ণ কার্বন-১৪ তারিখসম্বলিত। সুতরাং অধুনা কার্বন-১৪ কালনিক্রমণ উৎখনন-তত্ত্বের সুদৃঢ় ভিত্তিরূপে সর্বতোভাবে স্বীকৃত।

বর্তমানে পৃথিবীর বিভিন্নাংশে কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের জন্ত পঞ্চাশৎ-এর অধিক বীক্ষণাগার বিদ্যমান। উহাদের মধ্যে পেনসিলভ্যানিয়ার এবং ব্রিটিশ মিউজিয়ামের বীক্ষণাগার প্রখ্যাত। ভারতবর্ষে বোম্বাই মহানগরীতে টাটা ইনস্টিটিউট অফ ফাণ্ডামেন্টাল রিসার্চ-এ ভারত সরকারের সহায়তায় ১৯৬২ খ্রীষ্টাব্দে কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের জন্ত একটি আধুনিক বীক্ষণাগার প্রতিষ্ঠিত হইয়াছে। কার্বন-১৪ তারিখ নির্ণয়ের জন্ত ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে

আবিষ্কৃত নিদর্শনসমূহ বর্তমানে উক্ত বীক্ষণাগারেই প্রেরিত হয়। এই বীক্ষণাগার সংস্থাপনের পূর্ব-পর্যন্ত ভারতবর্ষের নিদর্শন বিশ্লেষণের ক্ষেত্র ইউরোপ ও আমেরিকার বিভিন্ন বীক্ষণাগারে প্রেরিত হইত।

পৃথিবীর বিভিন্ন বীক্ষণাগারে কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের ফলে মানব-কুলের আবির্ভাবের ও সংস্কৃতির যথার্থ তারিখ নির্ণয় করা সম্ভব হইয়াছে। বর্তমানে পৃথিবীর সর্বত্রই কার্বন-১৪ বিশ্লেষণকৃত তারিখ ব্যবহৃত হয়। আমেরিকাতেই সর্বপ্রথম কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের যথার্থতা স্থিরীকৃত হইয়াছে। ফলে আমেরিকাতেই সর্বাপেক্ষা অধিক সংখ্যক প্রত্ননিদর্শন পরীক্ষিত হইয়াছে। ফলস্রমের সভ্যতার তারিখ বহু দিন যাবৎ বিতর্কমূলক ছিল। কিন্তু কার্বন-১৪ তারিখ উক্ত বিতর্কের অবসান ঘটাইয়াছে। টেক্সাস হইতে আবিষ্কৃত অগ্নিদগ্ধ বাইসনের অস্থির (বন্য ষাঁড় বা মহিষ) কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ করিয়া উক্ত সভ্যতার কাল খ্রীষ্টপূর্ব ৮০০০-৭০০০-তে ধার্য করা হইয়াছে। অরিগন হইতে আবিষ্কৃত রজ্জুনির্মিত চপ্পলের বিশ্লেষণের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, উক্ত নিদর্শন ৯০০০ বৎসর পূর্বে ব্যবহৃত হইয়াছিল।

আফ্রিকা মহাদেশের প্রাগৈতিহাসিক নিদর্শনের কার্বন-১৪ পরীক্ষা করিয়া বিবিধ তারিখ নির্ধারিত হইয়াছে। কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের ফলে লাস্কাউক্‌সের গুহাচিত্রের তারিখ খ্রীষ্টপূর্ব ১৩৬০০০-তে ধার্য করা হইয়াছে। রোডেসিয়াতে প্রাপ্ত অঙ্গারের বিশ্লেষণের দ্বারা প্রাগৈতিহাসিক নাচিফুকান-এর শিল্প-নিদর্শন ৬০০০ বৎসর পূর্ববর্তী বলিয়া নির্ধারিত হইয়াছে। অধিকন্তু কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ করিয়া নেদারল্যান্ড হইতে আবিষ্কৃত এক দারুখণ্ডের তারিখ খ্রীষ্টপূর্ব ৫৮০০০-তে নির্ণীত হইয়াছে। কিন্তু উক্ত সময়ে পৃথিবীতে মানব-কুলের সত্তা সন্দেহজনক। উত্তর-আমেরিকা, ইরাক প্রভৃতি স্থান হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের কার্বন-১৪ তারিখ অনুসারে মানবকুলের বিস্তারিততা খ্রীষ্টপূর্ব ৩৫০০০-তে ও ৩২০০০-তে আরোপ করা যায়।

ইরাকের জার্মোতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের কার্বন-১৪ তারিখ অনুযায়ী খাল্ড উৎপাদনের প্রাচীনতম তারিখ খ্রীষ্টপূর্ব ৭০০০-তে ধার্য করা হইয়াছে। কিন্তু প্যালেষ্টাইনের নিদর্শন অপেক্ষাকৃত প্রাচীন। কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ হইতে ব্রেইড্‌ড্যুড্‌ সিদ্ধান্ত করিয়াছেন যে, হামুরাবীর রাজত্বকালের সৌধ-নিদর্শন ৩০৪৫ বৎসর পূর্বে নির্মিত হইয়াছিল।

প্রখ্যাত ডেড্‌-সি-স্ক্যাল-এরও কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ করা হইয়াছে। উক্ত বিশ্লেষণ হইতে প্রমাণিত হইয়াছে যে, ডেড্‌-সি-স্ক্যাল্‌ যীশু খ্রীষ্টের সমকালসূক্ত। জাপানের প্রাগৈতিহাসিক ও আদি-ঐতিহাসিক সংস্কৃতির কালনিরূপণে কার্বন-১৪ বিশ্লেষণজাত তারিখের বহুল ব্যবহার উল্লেখযোগ্য। অষ্ট্রেলিয়া মহাদেশের নিদর্শনের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ করিয়া ট্যাস্মেনিয়ার সংস্কৃতির কালও নির্ণীত হইয়াছে। প্রমাণিত হইয়াছে যে, ট্যাস্মেনিয়ার অধিবাসিগণ খ্রীষ্টপূর্ব ৬৫০০-তে ইন্দোনেশিয়া হইতে আগমন করিয়াছিল।

পৃথিবীর অগ্রদেশের অনুরূপ ভারতবর্ষেরও প্রাগৈতিহাসিক আদি-ঐতিহাসিক এবং ঐতিহাসিক প্রত্ননিদর্শনের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের ফলে অনেক প্রত্নবস্তুর ও সংস্কৃতি-পর্বের অবিদিত কাল নির্ধারিত হইয়াছে। কার্বন-১৪ তারিখ নিরূপণের সাহায্যে ভারতবর্ষের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের কালনির্ধারণও বহুলাংশে স্থিরীকৃত হইয়াছে। ভারতবর্ষের ইতিহাসের সুনির্দিষ্ট প্রারম্ভিক তারিখ খ্রীষ্টপূর্ব ৩২৬-তে নির্ধারিত। কিন্তু উৎখনন দ্বারা সিন্ধুসভ্যতার আবিষ্কারের জন্ম ভারতবর্ষের ইতিহাসের প্রারম্ভিক কাল খ্রীষ্টপূর্ব তৃতীয় বা চতুর্থ সহস্রকে ধার্য করা হইয়াছে। প্রত্নতত্ত্বীয় বিশ্লেষণ হইতে অবগত হওয়া যায় যে, মহেশ্বোদারো সভ্যতার স্থিতিকাল খ্রীষ্টপূর্ব চতুর্থ সহস্রক হইতে দ্বিতীয় সহস্রকের মধ্যভাগ পর্যন্ত ব্যাপ্ত ছিল। কিন্তু মহেশ্বোদারো সভ্যতার উক্ত কালনির্ণয়ের ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। উপরন্তু দ্বিতীয় সহস্রকের মধ্যভাগ হইতে খ্রীষ্টপূর্ব ৩২৬ পর্যন্ত

কোন সুনির্ধারিত কালনির্ঘণ্ট রূপায়ণ করাও অত্ৰাপি সম্ভব হয় নাই। সম্প্রতি বিভিন্ন প্রত্নস্থলে খননকার্যের ফলে এই নিরূপিত তারিখদ্বয়ের অন্তর্বর্তী কালভুক্ত সংস্কৃতির নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু এই সংস্কৃতি বিভিন্ন কৌলাল-শ্রেণী-নির্দেশক যেমন, চিত্রিত-ধূসর-কৌলাল-সংস্কৃতি, উত্তর-ভারতীয়-চক্রণ-কৃষ্ণ-কৌলাল-সংস্কৃতি, কৃষ্ণ- এবং -লোহিত-কৌলাল-সংস্কৃতি প্রভৃতি। এই সকল সংস্কৃতির পৌর্বাপর্য কাঠামোর কালনির্ঘয় দৃঢ়বন্ধ নহে। কিন্তু বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত উপাদানের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণ করিয়া হরপ্পা-সংস্কৃতির এবং পরবর্তী সংস্কৃতির কালনিরূপণের প্রচেষ্টা বহুলাংশে ফলপ্রদ হইয়াছে।

ভারতবর্ষের ও পাকিস্তানের একাধিক প্রত্নস্থল হইতে প্রাক্-হরপ্পা-সংস্কৃতির নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে—গুল মুহম্মদ, কোট ডিজি, অ্যামরী, কালিবনগন্ প্রভৃতি। এই সকল প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণও করা হইয়াছে। গুল মুহম্মদের গ্রামাণ সংস্কৃতির কার্বন-১৪ তারিখ : ৩৬৯০ ± ৮৫ খ্রীঃপূঃ এবং ৩৫১০ ± ৫১৫ খ্রীঃপূঃ। এই প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির তৃতীয় পর্বে তাম্র-নিদর্শন এবং চিত্রিত কৌলালের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। কিন্তু কোন অঙ্গার-নিদর্শন আবিষ্কৃত হয় নাই। তৎসঙ্গেও পৌর্বাপর্য বিশ্লেষণ করিয়া উক্ত পর্বের তারিখ সাধারণভাবে খ্রীষ্টপূর্ব ৩০০০-তে নির্ধারণ করা হইয়াছে। কোট ডিজির প্রাচীনতম এবং সর্বশেষ লেভলের কার্বন-১৪ তারিখ যথাক্রমে : ২৬০৫ ± ১৪৫ খ্রীঃপূঃ এবং ২০৯০ ± ১৪০ খ্রীঃপূঃ। কোট ডিজির প্রাক্-হরপ্পা-সংস্কৃতিকে খ্রীষ্টপূর্ব ২৭০০-তে আরোপ করা হইয়াছে। কালিবনগন্-এর হরপ্পা-সংস্কৃতির কার্বন-১৪ তারিখ : ২০৯৫ ± ১১৫ এবং ২০৪৫ ± ৭৫ । কালিবনগন্-এর বসতির শেষ পর্যায় খ্রীষ্টের জন্মের ২০০০ বৎসর পূর্বে আরোপিত হইয়াছে। লোথাল-প্রত্নস্থলে খ্রীষ্টপূর্ব ঊনবিংশ শতাব্দী হইতে হরপ্পা-সংস্কৃতির পরিবর্তন উল্লেখনীয় (পর্যায় থি-বি : ২৫০০ ± ১১৫ ; পর্যায় ফাইভ-এ : ১৮১০ ± ১৪০ খ্রীঃপূঃ)।

মহেঞ্জোদারো হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের কারবন-১৪ তারিখ : ১৭৬০ ± ১১৫ খ্রী: পূ:। সম্প্রতি মহেঞ্জোদারোতে উৎখননের ফলে অনেক অঙ্গারের নিদর্শন উদ্ধৃত হইয়াছে। এই সকল নিদর্শনের কারবন-১৪ বিশ্লেষণ করিয়া বিভিন্ন তারিখ নির্ধারণ করাও হইয়াছে। সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, মহেঞ্জোদারোতে খ্রীষ্টের জন্মের ২৪০০ বৎসর পূর্বে বসতি সংস্থাপিত হইয়াছিল এবং খ্রীষ্টপূর্ব অষ্টাদশ শতাব্দীর মধ্যভাগ (১৭৫০ খ্রী: পূ:) পর্যন্ত উহা বিদ্যমান ছিল। কিন্তু সাধারণভাবে বলা যায় যে, মহেঞ্জোদারো-সংস্কৃতি খ্রীষ্টপূর্ব ১৫০০ পর্যন্ত ব্যাপ্ত ছিল। এই কারবন-১৪ কাল-নিরূপণ প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদান দ্বারাও বহুলাংশে স্বীকৃত।

ভারতবর্ষের প্রাগৈতিহাসিক যুগভুক্ত কতিপয় নিদর্শনের কারবন-১৪ বিশ্লেষণ করিয়াও তারিখ নিরূপিত হইয়াছে। দক্ষিণ ভারতে উৎখুর (আন্ধ্র প্রদেশ) হইতে আবিষ্কৃত অঙ্গার বিশ্লেষণ পূর্বক সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, উক্ত স্থানে নবাম্মীয় সংস্কৃতির তারিখ খ্রীষ্টপূর্ব ২২৯৫ \pm ১৫৫-তে ধার্য করা যায়। কিন্তু বুরজাহাইম (কাশ্মীর) হইতে প্রাপ্ত অঙ্গার-এর বিশ্লেষণের ফলে নবাম্মীয় সংস্কৃতির কাল খ্রীষ্টপূর্ব ১৯০০-তে নির্ধারিত হইয়াছে। অধিকন্তু মধ্যভারতের নাবদাতলী এবং এরাণ্ নামক প্রত্নস্থলদ্বয়ের তাম্রাশ্মীয় (ক্যালকোলিথিক) সংস্কৃতির তারিখ কারবন-১৪ বিশ্লেষণ দ্বারা নির্ধারিত হইয়াছে—এরাণ্ : খ্রীষ্টপূর্ব দ্বিতীয় সহস্রকের দ্বিতীয়, তৃতীয় এবং চতুর্থাংশ ; নাবদাতলী : খ্রীষ্টপূর্ব সপ্তদশ শতাব্দীর আরম্ভকাল হইতে দুইশত বৎসর বর্তমান ছিল। আহারের বান্‌স সংস্কৃতির (আহার—গুজরাট ও রাজস্থান) পরিসমাপ্তি খ্রীষ্টপূর্ব ত্রয়োদশ শতাব্দীতে ঘটিয়াছিল। দক্ষিণ অঞ্চলের (নাসিক, নেভাসা প্রভৃতি) তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতির কাল খ্রীষ্টপূর্ব চতুর্দশ শতাব্দীতে আরোপ করা হইয়াছে।

উপরি-বর্ণিত কারবন-১৪ তারিখ হইতে তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতির কাল সাধারণভাবে নির্ণীত হইয়াছে। এই নির্ধারণকার্যের ফলে হরপ্পা-উত্তর

সংস্কৃতির কালনির্ণয় করাও সম্ভব হইয়াছে। উক্ত কালনিরূপণ দ্বারা উল্লিখিত অন্তর্বর্তী কালের সংস্কৃতির অজ্ঞাত তারিখ নির্ধারণ করা বর্তমান ভারতীয় প্রত্নতত্ত্বের গুরুত্বপূর্ণ কার্য। কিন্তু তাম্রাশ্মীয় যুগ-উত্তর সংস্কৃতির কার্বন-১৪ তারিখ ও প্রত্নতত্ত্বীয় তারিখের মধ্যে ঈষৎ অসঙ্গতি বিদ্যমান। বর্তমানে তাম্রাশ্মীয় যুগের পরবর্তী সংস্কৃতির কার্বন-১৪ তারিখ-নিরূপণ সুনির্দিষ্ট নহে। প্রসঙ্গতঃ হস্তিনাপুর হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণকৃত তারিখের সহিত প্রত্নতত্ত্বীয় তারিখের অসঙ্গতি উল্লেখযোগ্য। বর্তমানে ভারতবর্ষে তাম্রাশ্মীয় যুগের পরবর্তী সংস্কৃতির কার্বন-১৪ তারিখ যথাযথ নির্ণয় করা আবশ্যিক। এই নির্ণীত তারিখের সাহায্যেই আদি-ঐতিহাসিক যুগ হইতে ঐতিহাসিক যুগ পর্যন্ত সংস্কৃতির কালনির্ঘণ্টের কাঠামো দৃঢ়ভাবে সংস্থাপন করা সম্ভব হইবে।

ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের কালনিরূপণ-কার্য তারিখসম্বলিত উপাদানভিত্তিক। কিন্তু কতিপয় ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনেরও কার্বন-১৪ তারিখ নির্ণয় করা হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ রাজবাড়িডাঙা প্রত্নস্থলের অঙ্গার-নিদর্শনের কার্বন-১৪ তারিখ-নির্ধারণ উল্লেখযোগ্য। রাজবাড়িডাঙায় একটি বৃহৎ অগ্নিদগ্ধ শস্ত্রভাণ্ডার আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত ভাণ্ডারের অগ্নিদগ্ধ শস্ত্রের কার্বন-১৪ বিশ্লেষণকৃত তারিখ ১২০০ ± ৮০ -তে নির্ধারিত হইয়াছে। টাটা ইনস্টিটিউট অফ ফাণ্ডামেন্ট্যাল রিসার্চের বীক্ষণাগারে উক্ত প্রত্নস্থলের বিভিন্ন মৃত্তিকাস্ত্র হইতে উদ্ধৃত অঙ্গার-নিদর্শন বিশ্লেষণ করা হইয়াছে। ত্রিস্তরের কার্বন-১৪ নির্ধারিত তারিখ যথাক্রমে : ১৭১০ ± ৯৫ , ১৫৬৫ ± ৯৫ এবং ১৫৪০ ± ৯৫ -তে (অর্থাৎ খ্রীষ্টাব্দ ২৪০, ৬৮৫ এবং ৪১০) নির্ণীত হইয়াছে। উক্ত কার্বন-১৪ তারিখ প্রত্নতত্ত্বীয় লেখসম্বলিত উপাদান দ্বারা স্বীকৃত। সুতরাং কার্বন-১৪ তারিখ দ্বারা রাজবাড়িডাঙার সংস্কৃতি-পর্বের কালনির্ঘণ্ট নিশ্চিতরূপে নির্ধারণ করা সম্ভব হইয়াছে।

কিন্তু সর্বক্ষেত্রে কার্বন-১৪ তারিখও নির্ভরযোগ্য নহে। অধুনা কার্বন-১৪ তারিখ নিরূপণের প্রামাণিকতার উপরও সন্দেহ প্রকাশ করা হইয়াছে। কার্বন-১৪ বিশ্লেষণের উপরই প্রাগৈতিহাসিক যুগের নিদর্শনের কালনিরূপণ সর্বতোভাবে নির্ভরশীল। কারণ, প্রাগৈতিহাসিক যুগের কালনিরূপণের নিমিত্ত অণু পদ্ধতি অপেক্ষা অঙ্গারকের তেজ-ক্রিয়-এর বিশ্লেষণ অধিকতর নির্ভরযোগ্য। কিন্তু আদি-ঐতিহাসিক বা ঐতিহাসিক যুগের কার্বন-১৪ তারিখের সত্বে প্রত্নতত্ত্বীয় তারিখের সঙ্গতির বিচ্যুততা একান্ত প্রয়োজন। পক্ষান্তরে ঐতিহাসিক প্রত্ন-স্থলে কাল-অনির্দিষ্ট প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদানের অবর্তমানে কার্বন-১৪ তারিখের নির্ভরযোগ্যতা ও প্রামাণিকতা অনস্বীকার্য।

বেডিও-কার্বন-বিশ্লেষণ দ্বারা নির্ধারিত তারিখ ব্যতীত অন্তর্বিধ বিজ্ঞান-পদ্ধতির উদ্ভাবনও উল্লেখনীয়। এই সকল বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণও প্রত্ননিদর্শনের কাল-নিরূপণকার্যের সহায়ক। অতএব প্রত্নবস্তুর কাল নিরূপণের জন্য অগ্ণা অগ্ণা বিজ্ঞান-পদ্ধতির পর্যালোচনাও প্রয়োজন।

(খ) তাপ-প্রতিপ্রভতা (তাপছাতি)-বিশ্লেষণ (থার্মো লুমিনেসেন্স) : তেজক্রিয়-বিশ্লেষণই তাপছাতি-অনুশীলন-পদ্ধতির ভিত্তি। এই পদ্ধতির অনুশীলন দ্বারা অগ্নিদগ্ধ মৃত্তিকার তেজক্রিয় কণার অবক্ষয়ের পরিমাপ নির্ণয় করা সম্ভবপর। যথাযোগ্য উত্তপ্ত করিলে সকল পদার্থ হইতেই আলোক ও উত্তাপ বিকীর্ণ হয়।

প্রত্নতত্ত্বে কৌলাল-নিদর্শন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ উপকরণ। সুতরাং বৈজ্ঞানিক ভিত্তিতে কৌলালের কালনিরূপণ করা অধিক প্রয়োজন। সর্বপ্রকার কৌলালে ইউরিয়াম ও থোরিয়াম (মৌলিক ধাতু) পদার্থ বিচ্যুত। এই পদার্থ হইতে নির্ধারিত হারে 'এ' কণিকা নিঃসৃত হয়। উক্ত 'এ' কণিকা স্থলাগুতে (আইঅনাইজ) পরিণত হয় এবং ফলে বিদ্যাত-পরমাণুর (ইলেকট্রন) উদ্ভব হয়। তাপকৃত কৌলাল হইতে ইলেকট্রন নির্গত হয়। এই প্রকার কণিকা নিঃসরণের

এবং বিদ্যাৎ-পরমাণুর উদ্ভবের এবং নির্গমনের বিশ্লেষণ করিয়া কোলালের কাল নির্ণয় করা যায়। উক্ত পদ্ধতি দ্বারা কোলালের কাল নিরূপণের জন্ম প্রয়োজনঃ (ক) তাপকৃত কোলাল হইতে নিঃসৃত আলোক-কণার পরিমাণ নিরূপণ, (খ) কোলালের 'এ' ক্রিয়ার তীব্রতার পরিমাপ নির্ণয় এবং (গ) কৃত্রিম কিরণ-বর্ষণের পরিমাণ গ্রহণ পূর্বক 'এ' রশ্মিদ্বারা বিপর্যস্ত কোলালের ধারণ-ক্ষমতা নির্ধারণ।

উপরি-উক্ত বিশ্লেষণ এবং কালনির্দিষ্ট মুৎপাতের অনুশীলনজাত তথ্য হইতে পরীক্ষিত কোলালের কাল নির্ধারণ করা যায়। কিন্তু এই পদ্ধতি দ্বারা কোলালের সুনিশ্চিত তারিখ নির্ণয় করা সম্ভব নহে। সাধারণতঃ উক্ত তারিখ নির্ণয়ে ± ১০০ বৎসরের পূর্ব-পশ্চাৎ ব্যবধান বর্তমান।

তাপছাতি-বিশ্লেষণ দ্বারা ১০০০০০ বৎসর পূর্বের নিদর্শনের তারিখও নির্ণয় করা সম্ভব হইয়াছে। অ্যারিজোনার 'লাভা-রকু' (আগ্নেয়গিরি হইতে নিঃসৃত গলিত ধাতবপদার্থবিশেষ) বিশ্লেষণ করিয়া ১৫০০০ বৎসরের প্রাচীনতা নির্ধারিত হইয়াছে। খ্রীষ্টপূর্ব নবম শতাব্দীর গ্রীসদেশজাত কোলালের বিশ্লেষণ হইতেও যথাযথ কাল নিরূপিত হইয়াছে।

প্রকৃতপক্ষে এই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি প্রাগৈতিহাসিক যুগের অঙ্গার-বর্জিত সংস্কৃতির কালনিরূপণের যথার্থ সহায়ক। এই পদ্ধতি দ্বারা বিভিন্ন আকার ও প্রকার কোলালের অমুক্তমিক কাল নির্ণয় করাও সম্ভবপর। প্রত্নবিজ্ঞানে সাধারণতঃ কারুশিল্পের তুলনামূলক অধ্যয়ন করিয়াই কাল নির্ধারণ করা হয়। তাপছাতি-বিশ্লেষণ দ্বারা উক্ত প্রত্নতত্ত্বীয় কাল নির্ধারণের সারতা ও অসারতা প্রতিপন্ন করা সম্ভবপর হইয়াছে। ভারতবর্ষে তাপছাতি-বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলনের প্রয়োজন অধিক। কারণ, ভারতবর্ষের অধিকাংশ প্রত্নস্থল হইতেই অগণিত কোলাল-নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে এবং বহুক্ষেত্রে এই সকল নিদর্শনের কাল অজ্ঞাত। তাপছাতি-বিশ্লেষণ দ্বারা

ঐ সকল নিদর্শনের অবিদিত তারিখ নির্ধারণ করা সম্ভব। কিন্তু ঐতিহাসিক প্রত্নস্থলের নিদর্শনের তাপছাতি-বিশ্লেষণ বিশেষ ফলপ্রদ নহে। কারণ, এই বিজ্ঞান-পদ্ধতিজাত কালনির্ণয়ে ১০০ বৎসরের পার্থক্য বিদ্যমান থাকে। কেবল প্রাগৈতিহাসিক যুগের কোলাল-নিদর্শনের কাল-নিরূপণেই তাপছাতি-বিশ্লেষণ বিশেষ ফলদায়ক।

(গ) চুম্বক-মেরু ও চুম্বকত্ব বিশ্লেষণ : সম্প্রতি অগ্নিদগ্ধ মৃত্তিকার কাল নিরূপণের জন্ম একটি নূতন পদ্ধতি উদ্ভাবিত হইয়াছে। তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের (কার্বন-১৪) প্রাকৃতিক অবক্ষয়ের বিশ্লেষণই এই পদ্ধতির ভিত্তি। জৈব পদার্থ কার্বন-১২ ধারণ করে। কিন্তু কার্বন-১৪-এর স্থিতি অত্যল্প। আইসোটোপের অবক্ষয়ের হার বিদিত। সুতরাং অবশিষ্ট আইসোটোপের পরিমাণ নির্ণয় পূর্বক জৈব বস্তুর কাল নির্ধারণ করা সম্ভব। সম্প্রতি ওকলাহোমা বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ডুবয় একটি স্বতন্ত্র পদ্ধতির উদ্ভাবন করিয়াছেন। ডুবয় কর্তৃক প্রবর্তিত পদ্ধতির বিশ্লেষণকার্যের জন্ম অগ্নিদগ্ধ মৃত্তিকানির্মিত নিদর্শন যেমন, চুল্লী, ইষ্টক-দেওয়াল, কোলাল ইত্যাদি প্রধানতম উপকরণরূপে পরিগণিত।

পৃথিবীর চৌম্বকক্ষেত্র (স্থিতিশীল চুম্বকের চতুষ্পার্শ্বস্থ চৌম্বকশক্তির ক্ষেত্র) নির্দিষ্ট সময় অন্তর পরিবর্তিত ও পুনরাবৃত্ত হয়। অধ্যাপক ডুবয়-এর মতে চুম্বক-মেরু (ম্যাগনেটিক পোল) গত ৮০০ বৎসরে স্বস্থান হইতে ২৫° ডিগ্রি পরিবর্তিত হইয়াছে। মৃন্ময় বস্তু চুম্বকত্ব ধারণ করে। মৃত্তিকানির্মিত বস্তু অগ্নিদগ্ধ হইবার সময়ে সূক্ষ্মর (নর্থ পোল) অবস্থান এবং উহার বর্তমান স্থিতি অনুশীলন করিয়া ১০-২০ বৎসরের ব্যবধানে উক্ত বস্তুর কাল নির্ধারণ করা সম্ভবপর। এই পদ্ধতির যথাযথ অনুশীলনের ফলে প্রত্নতাত্ত্বীয় স্তরবিভাসের ও সংস্কৃতি-পর্বের কাল-নির্ধারণ সুদৃঢ় হইবে।

(ঘ) অব্‌সিডিয়ান (আগ্নেয়গিরি-উৎপন্ন কাঁচসদৃশ প্রস্তরবিশেষ) তারিখ-অনুশীলন : আগ্নেয়গিরি হইতে উৎপন্ন কাঁচসদৃশ প্রস্তর

প্রাগৈতিহাসিক যুগে হাতিয়ার নির্মাণের জ্ঞান ব্যবহৃত হইত। প্রস্তরের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া অব্‌সিডিয়ান্-নির্মিত শিল্প-নিদর্শনের তারিখ নির্ধারণ করা যায়। অব্‌সিডিয়ান্ দ্বারা নির্মিত হাতিয়ারের পৃষ্ঠে জলশোষণের ফলে পরিমাপ-গ্রহণযোগ্য জলযোজিত স্তর সাধারণ দৃষ্টিতে অদৃশ্য। প্রস্তরের পৃষ্ঠ ছেদিত বা খণ্ডিত হইবার পর জলযোজন আরম্ভ হয়। বর্তমান সময় পর্যন্ত উক্ত জলশোষণের গতি ও মান নির্ধারিত হইয়াছে। নির্মাণকাল হইতেই প্রাচীন হাতিয়ারে জলযোজন অব্যাহত থাকে। এই জলযোজনের গভীরতার পরিমাপ নির্ণয় করিয়া কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর।

উক্ত কালনিরূপণের জ্ঞান প্রয়োজন : (ক) জলযোজিত স্তরের গভীরতার পরিমাপ-গ্রহণের নিমিত্ত পদ্ধতি নির্ণয়, (খ) জলযোজিত স্তরের গভীরতার গতি ও ধারা নির্ধারণ, (গ) জলযোজনের ধারার উপর বিভিন্ন উপাদানের প্রভাবের বিশ্লেষণ, (ঘ) ব্যবহার দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হাতিয়ারের বৈশেষ্যের অনুশীলন এবং (ঙ) হাতিয়ারের সহিত স্তরবিজ্ঞানের নির্ধারিত কালসম্বন্ধযুক্ত প্রত্ননিদর্শনের বিশ্লেষণ। এই সকল উপাদানের যথার্থতা নির্ধারণের উপরই অব্‌সিডিয়ান্-কালনিরূপণ সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল।

প্রকৃতবে এই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের প্রয়োগ সাম্প্রতিক। কিন্তু অব্‌সিডিয়ানের বৈজ্ঞানিক অনুশীলনের পদ্ধতি অद्याপি সুনির্দিষ্ট হয় নাই। উপরন্তু এই পদ্ধতি দ্বারা অব্‌সিডিয়ান্ ব্যতিরেকে অপর প্রস্তরনির্মিত বস্তুর কাল নিরূপণ করা সম্ভব নহে। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, কালনিরূপণের জ্ঞান অব্‌সিডিয়ান্ প্রস্তরের উপর জলযোজিত স্তরের গভীরতার পরিমাপ-গ্রহণ উক্ত বস্তুর নির্মাণকাল হইতে বর্তমান সময় পর্যন্ত বিস্তৃত। কিন্তু এই তারিখের সহিত বস্তুর ভূগর্ভে বিজ্ঞানকালের সঙ্গতি অবতর্মান। স্মিথ এই পদ্ধতি অনুশীলন করিয়া প্রমাণ করিয়াছেন যে, অব্‌সিডিয়ান্ কালনিরূপণের সহিত প্রকৃতস্থায়ী কালনিরূপণের সামঞ্জস্য অবিচ্ছিন্ন। এই অসঙ্গতির

কারণও নির্ণীত হইয়াছে। তৎসত্ত্বেও অব্‌সিডিয়ান্-তারিখ নির্ণয়ের প্রণালীর বৈজ্ঞানিক ভিত্তি অद्याপি স্মৃঢ় হয় নাই।

(৬) প্রত্নচুক্ষ-বিশ্লেষণ (আরকাইও ম্যাগ্‌নিটিজিম্) : প্রত্ন-নিদর্শনের অন্তঃস্থ চুক্ষকত্ব বিশ্লেষণই এই বিজ্ঞান-পদ্ধতির প্রধান উৎস। থেল্লিয়ার (১৯২৮) আরকাইও ম্যাগনেটিজিম্ বিশ্লেষণের পদ্ধতি সর্বপ্রথম আবিষ্কার করেন। প্রস্তর ও মৃত্তিকায় লৌহ-অক্সাইড বর্তমান। প্রমাণিত হইয়াছে যে, প্রাচীন পোয়ান, চুল্লী, দক্ষ মৃত্তিকা প্রভৃতি চুক্ষায়ন্ (ম্যাগ্‌নিটিজাইসন্) সংরক্ষণ করে। চুক্ষায়নের পরিমাণ নির্ণয় করিয়া পৃথিবীর দিক্-দর্শনের সহিত তুলনামূলক অধ্যয়ন করা যায়। চিত্র-লেখতে (গ্রাফ) উক্ত তথ্য নির্দেশ করিয়া এক শতাব্দীর চতুরাংশের ব্যবধানে প্রত্ননিদর্শনের কাল নির্ণয় করা সম্ভবপর।

ভূত্বীয় প্যালিওম্যাগ্‌নিটিজিম্ হইতে প্রত্নচুক্ষকত্ব ভিন্ন। কিন্তু পৃথিবীর চুক্ষীয় ক্ষেত্রের অনুরূপ দিক্-প্রবাহের ও তীব্রতার পরিবর্তন অনুরূপভাবেই সাধিত হয়। এই পরিবর্তনের নিদর্শনও পাওয়া যায়। উক্ত নিদর্শন ভূগর্ভনের ফলে পালল-শিলাতে (সেডি-মেন্টারী রক্) বিচ্যস্ত হয়। প্রত্নচুক্ষকত্ব বিশ্লেষণ দ্বারা উদ্ভাপ-উৎপাদক নিস্তেজ চুক্ষকত্বের অনুশালন করা যায়। এই পদ্ধতি 'উদ্ভপ্ত নিস্তেজ চুক্ষকত্ব-বিশ্লেষণ' নামে অভিহিত।

অনেক শিলাতে লৌহ-অক্সাইড বিচ্যমান। নির্দিষ্ট উদ্ভাপের (কুরি-বিন্দু) উর্ধ্বে অক্সাইড-কণা চুক্ষকত্ব ধারণ করিতে অপারগ। কিন্তু 'কুরি-বিন্দু' এবং প্রতিরোধ-তাপের কতিপয় মাত্রা উর্ধ্বে অক্সাইড-কণা পারিপার্শ্বিক ক্ষেত্র হইতে চুক্ষক গ্রহণ করিতে সমর্থ। উক্ত কণা দিক্-প্রবহমানতা এবং তীব্রতা অর্জন করে। প্রতিরোধ-তাপের নিম্নে এই অর্জিত চুক্ষক রক্ষিত হয়। নিস্তেজ চুক্ষক উৎসকে প্রভাবান্বিত করিতে অসমর্থ।

আরকাইও ম্যাগ্‌নিটিজিম্ অনুশীলনের জন্য দক্ষমৃত্তিকা-নিদর্শন

প্রশস্ত। কারণ, উক্ত সামগ্রীর চুম্বকত্ব স্থায়ী থাকে এবং উহা চুম্বকিত হইবার সময় হইতে পৃথিবীর চৌম্বক-ক্ষেত্র (ম্যাগনেটিক্ ফিল্ড্) নির্ধারণ করা যায়। চৌম্বক ক্ষেত্রের বিভিন্নতাও নির্ণয়সাধ্য। প্রাচীন ইষ্টকনির্মিত বাস্তু বা অপর নিদর্শনের অন্তঃস্থ চুম্বকত্ব (ম্যাগনেটিজিম্) নির্ণয় করিয়া উহাদের কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর। দিকচক্র অপেক্ষা নিস্তেজ চুম্বকত্বের তীব্রতা অল্প। বর্তমান এবং প্রাচীন অগ্নিদঙ্ক মৃন্ময় বস্তুর চুম্বকত্বের তীব্রতা নির্ণয় করিয়া উহার কৃত্রিমতাও নির্ধারণ করা যায়। এমন কি, এই পদ্ধতির অনুশীলন দ্বারা মৃন্ময় বস্তুর শিল্পকেন্দ্রের এবং পোয়ানের কাল নিরূপণ করাও সম্ভব হইয়াছে।

কিন্তু উক্ত বৈজ্ঞানিক অনুশীলনকার্যের অনেক প্রতিবন্ধক বর্তমান। আরকাইও-ম্যাগনেটিজিম্ বিশ্লেষণের জন্ত যথোপযুক্ত পরিবেশের অভাব অত্যধিক। চুম্বকত্ব বিশ্লেষণ-সংক্রান্ত তত্ত্ব অত্য়পি যথার্থতা অর্জন করিতে পারে নাই। তথাপি বর্তমান প্রত্নতত্ত্বীয় কালনিরূপণে এই চুম্বকত্ব-বিশ্লেষণ সহায়করূপে পরিগণিত।

(৫) পট্যাসিয়াম্ আরগন্-বিশ্লেষণ (রাসায়নিক ক্ষারজ্বথৈতবর্ণ ধাতু বিশেষ; গ্যাসবিশেষ): পট্যাসিয়াম্ পদার্থ সাধারণতঃ খনিজে (মিণ্ডারেল্) গুস্ত থাকে। এক প্রকার পট্যাসিয়াম্ অ্যাটম্ (পরমাণু) [অর্থাৎ পট্যাসিয়াম্-৪০] তেজস্ক্রিয়সম্পন্ন এবং অতি মন্থর গতিতে অবক্ষয় প্রাপ্ত হয়। আরগন্-গ্যাস খনিজের কণার অভ্যন্তরে বদ্ধ থাকে। পট্যাসিয়াম্-৪০ আরগনে পরিবর্তিত হয়। এই পরিবর্তনের মাত্রা নির্ণয় করিয়া খনিজের কাল নির্ধারণ করা সম্ভব হইয়াছে। উক্ত কালনিরূপণকার্যের জন্ত পট্যাসিয়াম্ ৩ আরগনের পরিমাণ-মাত্রার গড় নির্ধারণ করিতে হয়।

তেজস্ক্রিয়া আবিষ্কারের পর রুদারফোর্ড্ প্রতিপন্ন করিয়াছেন যে, তেজস্ক্রিয় বিশ্লেষণের দ্বারা ভূতত্ত্বীয় কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর। তিনি প্রমাণ করিতে সমর্থ হইয়াছেন যে, সৃষ্টিকাল হইতে ফেরণ্ড-

জ'নাইট কেলাস-এর (ক্রিস্টল) নূনপক্ষে ৫০০ নিযুত বৎসর অতি-বাহিত হইয়াছে। উক্ত কেলাসে ৭% ইউরেনিঅ্যাম (তেজস্ক্রিয় ধাতুবিশেষ) এবং ১৮ সী সী হীলিয়াম (সূর্যমণ্ডলস্থ গ্যাসবিশেষ) বর্তমান। খনিজের (মিথ্রারেল) ইউরেনিঅ্যাম ও সীসকের (লেড্) এবং ইউরেনিঅ্যাম ও হীলিয়ামের অমুপাতের পরিমাণ গ্রহণ করিয়া ভূতাত্ত্বীয় কালনির্ঘণ্টের ভিত্তি সুদৃঢ় করা হইয়াছে। এই অনুশালনের জন্ম যথোপযুক্ত উপকরণের প্রয়োজন অধিক। এমন কি এই বিজ্ঞান-পদ্ধতি দ্বারা জীবাশ্ম-নিদর্শনের কাল নির্ণয় করাও সম্ভবপর হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ এই পদ্ধতি বিশ্লেষণ করিয়া জিন্জান্থোপাস্-এর (আফ্রিকা মহাদেশ হইতে আবিষ্কৃত মানুষের তুল্য কেরাটি-জীবাশ্ম) কালনির্ধারণ উল্লেখযোগ্য। উহার পট্যাসিয়াম আরগন-বিশ্লেষণকৃত কাল ১.২৩ এবং ১.৭৫ নিযুত বৎসর পূর্বে নির্ণীত হইয়াছে। কিন্তু এই বিজ্ঞান-পদ্ধতির পরিসংখ্যান-সংক্রান্ত ক্রটির বিद्यমানতা স্বাভাবিক।

(ছ) আগ্নেয় প্রস্তর-(বাসাল্ট্) বিশ্লেষণ : পট্যাসিয়াম আরগন-কালনিরূপণের পদ্ধতি প্রধানতঃ ভূতাত্ত্বীয় কালনির্ঘণ্ট নির্ণয়-কার্যের সহায়ক। পালল শিলার (সেডিমেন্টারি রক্) বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণও করা হইয়াছে। এই বিজ্ঞান-পদ্ধতি আগ্নেয় প্রস্তর-বিশ্লেষণকার্যে প্রয়োগ করা যায়। কিন্তু আগ্নেয় প্রস্তর-বিশ্লেষণের নিমিত্ত প্রয়োজনীয় উপাদান অত্যল্প। পলল-এর (সেডিমেন্ট) কালনিরূপণে ব্যবহৃত খনিজ পদার্থ বিরল। এক গ্রাম ওজনের পদার্থের জন্ম অধিক পরিমাণ পললকে বিশেষ ধরনের প্রক্রিয়ার অধীন করিতে হয়। কিন্তু ব্যাসাল্ট্-এর প্রাক্-বিষ্ফোরণকালীন আরগন (গ্যাস) ধারণ করিবার ক্ষমতা অল্প। এই বিশ্লেষণ দ্বারা আগ্নেয়-গিরির বিষ্ফোরণের (ভল্ক্যানিক্ ইরাপ্‌সন্) সময়ের সহিত প্রত্ন-তাত্ত্বীয় নিদর্শনের সামঞ্জস্য নির্ণয় করা যায়। লাভার (আগ্নেয়গিরি হইতে নিঃসৃত গলিত ধাতব পদার্থ) পট্যাসিয়াম আরগন-বিশ্লেষণ

দ্বারা প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শনের তারিখও সুনির্দিষ্ট করা সম্ভবপর। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, প্রত্নতত্ত্বে রেডিও-কারবন্ কালনিক্রমের নিম্নমানতা একটি গুরুত্বপূর্ণ সমস্যা। পটাসিয়াম্ আরগন্-বিপ্লেষণ বহুলাংশে এই সমস্যার সমাধান করিয়াছে। রেডিও-কারবন্ এবং পটাসিয়াম্ আরগন্-এর সম্মিলিত বিপ্লেষণ দ্বারা প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শনের কালনিক্রম নিশ্চিতভাবে স্থির করা সম্ভব হইয়াছে।

প্রসঙ্গতঃ তেজস্ক্রিয় পদার্থসম্বলিত শিলার পরীক্ষা দ্বারা পৃথিবীর বয়স-নির্ধারণকার্য উল্লেখযোগ্য। পদার্থ-বিজ্ঞানীরা শিলার তেজস্ক্রিয় বিপ্লেষণপূর্বক পৃথিবীর বয়স পঞ্চাশত কোটি বৎসরে ধার্য করিয়াছেন।

(জ) পরিবেশ-বিপ্লেষণ : কালনিক্রমে উপরি-উক্ত বিবিধ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ব্যতীত পারিপার্শ্বিক অবস্থার বা পরিবেশ-এর (ইনভাইঅ্যার্নমেন্ট) অমুশীলনও অতীব গুরুত্বপূর্ণ। জলবায়ু, মৃত্তিকা, প্রাণিকুল, উদ্ভিদকুল, ভূসংস্থান (টপোগ্রাফি) প্রভৃতি পরিবেশ-নির্দেশক। প্রাগৈতিহাসিক যুগে মানুষের কার্যক্রমকে পরিবেশ সর্বতোভাবে প্রভাবান্বিত করিয়াছে।

প্রত্নতত্ত্বীয় অমুশীলনকার্যে পরিবেশ-এর বিপ্লেষণ সর্বাধিক প্রয়োজন। ভূতত্ত্বীয়, প্রাণিকুল ও উদ্ভিদকুল-সংক্রান্ত বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিপ্লেষণ দ্বারা প্রাগৈতিহাসিক যুগের পরিবেশ নির্ণয় করা সম্ভব হইয়াছে। প্রত্নতত্ত্বীয় অমুশীলনে উক্ত উপকরণসমূহের প্রয়োজন দ্বিবিধ : (ক) জলবায়ুর, উদ্ভিদকুলের এবং প্রাণিকুলের বিবর্তনের দ্বারা নির্ণয় করিয়া পৌর্বাপর্য স্থিরীকরণ এবং (খ) প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নবস্তুর সহিত উক্ত তথ্যের পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ধারণ। এই দ্বিবিধ অমুশীলন করিয়া প্রত্ননিদর্শনের নির্ভরযোগ্য কাল নিক্রমণ করা সম্ভব হইয়াছে।

কালশিল্প-সংক্রান্ত উপাদান ব্যতিরেকে মৃত্তিকার, প্রাণিকুলের ও উদ্ভিদকুলের নিদর্শনও মানুষের কার্যক্রমের গুরুত্বপূর্ণ সাক্ষী। এই সকল নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিপ্লেষণ করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগের পরিবেশের যথার্থ প্রকৃতি নির্ণয় করা হইয়াছে। প্রাচীনতম যুগের

জন্ম প্রভুত্ববিদ ভূতত্ত্বীয় অনুশীলন-প্রসূত তথোর উপর নির্ভর করেন। এই ভূতত্ত্বীয় অনুশীলন হিমযুগের ঘটনা-প্রবাহের সহিত জড়িত।

প্লাইস্টোসিন্ যুগের অবক্ষেপণ (ডিপোজিশন্) বিশ্লেষণ করিয়া জলবায়ু নির্ধারণ করা যায়। প্রমাণিত হইয়াছে যে, প্লাইস্টোসিন্ অশ্যু-লীয় (অশ্যুলা নামক স্থানের প্রস্তর-হাতিয়ার নির্দেশক সংস্কৃতি-পর্ব) মানুষ আশু-হিমযুগের বেলাভূমিতে আবাসস্থল তৈয়ার করিয়াছিল। এমন কি কঙ্করের আকার ও প্রকার বিশ্লেষণ করিয়া জলবায়ুর প্রকৃতি নির্ণয় করাও সম্ভব হইয়াছে। হিমযুগের অবক্ষেপের ধাপ নির্ণয় এবং জলবায়ু ও প্রাণিকুলের নিদর্শনের অনুশীলন পূর্বক কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর।

অধুনা প্রভুত্ব গুহায় বিদ্যস্ত পলল-এর (সেডিমেন্ট) অনুশীলন অতীব গুরুত্বপূর্ণ। পলল-এর অবক্ষেপ বিশ্লেষণ করিয়া জলবায়ুর প্রকৃতিও নির্ণীত হইয়াছে। এই পলল-বিশ্লেষণের সহিত পরাগরেণু-বিশ্লেষণ (পোলেন্ অ্যান্‌থ্যালিসিস্) জড়িত। পরাগরেণু বিশ্লেষণ করিয়া গুহায় বিদ্যস্ত অবক্ষেপের সহিত উদ্ভিদকুলের সম্পর্ক নির্ণয় করা হইয়াছে। এতদ্ব্যতীত বালুকণা এবং গুল্মাচ্ছাদিত অবক্ষেপের অনুশীলন দ্বারা জলবায়ুর গতির অমুক্রম ধারা নির্ণয় করা যায়। মুৎত্ববিদগণ স্তম্ভ-গতের মুস্তিকার বিকৃত বর্ণ-পরিচয়, নদীতট প্রভৃতি পর্যালোচনা করিয়াও অনেক মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছেন।

কার্বশিল্প-নিদর্শনের সহিত সংশ্লিষ্ট প্রাণিকুলের অস্থি-বিশ্লেষণ হইতেও প্রাগৈতিহাসিক যুগের জলবায়ু এবং কাল নিরূপণ করাও সম্ভব হইয়াছে। ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগে লার্টেট্ প্রাচ্যাত্মীয় হাতিয়ারের সহিত সংশ্লিষ্ট প্রাণিকুলের নিদর্শনের গুরুত্ব সর্বপ্রথম অনুধাবন করেন। প্রাণিকুল, উদ্ভিদকুল এবং পলল-অবক্ষেপের সামগ্রিক বিশ্লেষণের ফলে প্রাগৈতিহাসিক যুগের পরিবেশের যথার্থ

পরিচয় লাভ করা সম্ভব হইয়াছে। প্রাণিকূলের নিদর্শন পর্যালোচনা করিয়া কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর।

পরিবেশ-সংক্রান্ত কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ-পদ্ধতির আলোচনাও প্রয়োজন। এই সকল বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলনের ফলে প্রাগৈতিহাসিক সংস্কৃতি-পর্বের কালনিরূপণ কার্যের ভিত্তি বহুলাংশে সুদৃঢ় হইয়াছে।

(ব) সাগরাস্তর-(ডীপ সী-কোর) বিশ্লেষণ : সাগরাস্তর-বিশ্লেষণ সমুদ্রপৃষ্ঠের জলের উষ্ণতার বিভিন্নতা ও পরিবর্তনশীলতা নির্ণয় করিয়া প্ল্যাষ্টোসিন্ যুগের জলবায়ু-সম্পর্কিত নির্দেশ প্রদান করিতে সমর্থ। এই বিশ্লেষণ হইতে আদি-প্ল্যাষ্টোসিন্ যুগের কাল নির্ণয় করাও সম্ভব হইয়াছে। এমন কি জীবাশ্ম-নিদর্শনের তারিখ-নির্ধারণকার্যও এই পদ্ধতি-অনুশীলনের সহায়করূপে পরিগণিত। কিন্তু উক্ত অনুশীলনকার্যের সফলতা সমুদ্রজলের উষ্ণতার সহিত মহাদেশীয় পর্বের পারস্পরিক সম্বন্ধ নির্ণয়ের উপর সম্পূর্ণরূপে নির্ভরশীল।

(গ) মৃত্তিকাস্তরবিজ্ঞান ও পরিবেশ (সয়ল্ স্ট্রাটিফিকেশন্ অ্যান্ড ইনভাইঅ্যারনমেন্ট)-বিশ্লেষণ : মৃত্তিকার গঠন, প্রকৃতি ও বিজ্ঞান এবং পরিবেশ বিশ্লেষণ করিয়া বিভিন্ন যুগের কালক্রম নির্ণয় করা সম্ভবপর। স্তরবিজ্ঞান-অনুশীলন উৎখননতত্ত্বের সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ কার্য। প্রধানতঃ উৎখনক প্রত্ননিদর্শনের সাহায্যেই স্তর-বিজ্ঞান-সংক্রান্ত তথ্য প্রণিধান করেন। কিন্তু মৃত্তিকার যথার্থ প্রকৃতি নির্ণয় করা যুগতত্ত্ব-বিশারদগণের কার্য। যুগতত্ত্ব-বিশারদগণই কৃষ্ণবর্ণ বা ভস্মাকীর্ণ মৃত্তিকাস্তর বিজ্ঞান হইবার কারণ এবং খানার বা গভের আবরণ-সম্পর্কিত যথার্থ পরিচয় প্রদান করিতে সমর্থ। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, পরিবেশজাত খনিজই প্রস্তর, ধাতবপদার্থ ও অপর বাস্তব নিদর্শনের প্রকৃত উৎস। প্রত্নশাস্ত্রীয় সংস্কৃতির পরিচয় কেবল-মাত্র প্রস্তর বা অস্থিনির্মিত নিদর্শনভিত্তিক নহে। পশু, শেল, উদ্ভিদকুল ইত্যাদির নিদর্শন হইতেও উক্ত যুগের পরিবেশ-সংক্রান্ত

অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। হিমপ্রবাহ, প্রবাহিকা, হ্রদ, মরুভূমির অবক্ষিপণ, গুহার পলল, আগ্নেয়গিরির বিস্ফোরণজাত ভস্ম, বালুকণাস্তূপ, জীবাশ্মক্ষেত্র অভূতি পর্যালোচনা করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের সামগ্রিক চিত্র রূপায়ণ করা যায়। কালনিরূপণের জ্ঞান মৃত্তিকার বৈজ্ঞানিক অনুশীলনও আবশ্যিক। প্রাকৃতিক মৃত্তিকাস্তর বিশ্লেষণ হইতে শত বা সহস্র বৎসর অতিবাহিত হইয়াছে। অতএব মৃত্তিকাস্তর-বিজ্ঞানের কালনির্ণয়ের পদ্ধতি সমসাময়িক পরিবেশের অনুশীলনের সহিত জড়িত। মৃত্তিকাস্তর-বিজ্ঞানের ক্রমবর্ধমানতা বিশ্লেষণ করিয়াও কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর। ভূত্বীয় অনুশীলন-প্রসূত কালনির্ঘণ্ট প্রত্নত্বীয় কালনিরূপণকার্যের প্রকৃত সহায়ক।

(ট) পরাগরেণু-বিশ্লেষণ (পোলেন্ অ্যান্‌থ্যালিসিস) : মৃত্তিকাস্তরে বিশ্লেষণ পরাগরেণুর বিশ্লেষণ বর্তমান প্রত্নত্বের অতীব গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। পরাগরেণুর বিশ্লেষণ প্রত্নবিজ্ঞানের অনুশীলনকে ত্রিবিধ উপায়ে সাহায্য করে : (ক) কালনিরূপণে, (খ) পরিবেশ-নির্ণয়ে এবং (গ) মানুষের কার্যকলাপ-নির্ধারণে। ১৯১৬ খ্রীষ্টাব্দে সুইডেনের বৈজ্ঞানিক লেন্নার্ট পরাগরেণু বিশ্লেষণ করিবার পদ্ধতি প্রথম উদ্ভাবন করেন। ১৯৩৭ খ্রীষ্টাব্দ হইতে এই পদ্ধতির অনুশীলনের মান অধিক উন্নত হইয়াছে। বর্তমানে পরাগরেণুতত্ত্ব প্রত্ন-উদ্ভিদবিজ্ঞানের একটি স্বতন্ত্র শাখায় পরিণত হইয়াছে।

স্বয়ং পরাগযোগের (পলিনেসিস) সহায়তার সপুষ্পক (ফ্লাওয়ারিং-প্ল্যান্ট্) পুনরুৎপাদনকার্যে ত্রতী। পুং-পুনরুৎপাদী-কোষ- (সেল্) সম্বলিত ক্ষুদ্রতম পরাগরেণু স্ত্রী-পুনরুৎপাদী-কোষ-সম্বলিত ডিম্বকের (ওভিউল্) সহিত যুক্ত হইবার ফলে গর্ভ সঞ্চারিত হয়। পক্ষী ও পতঙ্গের কর্মতৎপরতায় পরাগযোগ সাধিত হইয়া থাকে। তাহার পরাগরেণুকে এক পাদপ (প্ল্যান্ট্) হইতে অপর পাদপে বহন করে। বায়ুও পরাগরেণুকে বহন করিয়া যথাস্থানে বিশ্লেষণ

করে। পরাগিত বায়ু (পলিনেটেড উইনড্) পুষ্পে অধিক সংখ্যক পরাগরেণু উৎপাদন করে। কিন্তু উক্ত পরাগরেণুর অধিকাংশই ভূপতিত হয়। পরাগরেণুর ভূপতন পরাগরেণু-বর্ষণ (পোলেন রেন্‌স্) নামে অভিহিত। সাধারণতঃ পরাগরেণু ধ্বংসাতীত। কিন্তু বিশেষ ক্ষেত্রে পরাগরেণু ক্ষয়প্রাপ্ত হয়। অক্সিজেন্ (গ্যাস্ বিশেষ) অভাবপ্রাপ্ত ক্ষেত্রে (যেমন, কর্দম, জলাভূমি, বালুকাকীর্ণ ভূমি প্রভৃতি) পতিত হইলে পরাগরেণু সংরক্ষিত থাকে। অধিক সময় অতিবাহিত হইবার পর উক্ত পরাগরেণু অশ্মীভূত (ফসিলাইজ্ ড্) হয়। প্রত্ন-উদ্ভিদবিদ্যা-বিশারদগণ অনুবীক্ষণ (মাইক্রোস্কোপ্) যন্ত্রের সাহায্যে অশ্মীভূত পরাগরেণুর আকার ও প্রকার পরীক্ষা করিয়া বৃক্ষ সনাক্ত করিতে পারেন। বিবিধ বৃক্ষের পরাগরেণু ভিন্ন। সুতরাং পরাগ-রেণু পরীক্ষা করিয়া বৃক্ষ সনাক্ত করা অসম্ভব নহে। এই বৈজ্ঞানিক অমুশীলন 'প্যালিনলজি' নামে পরিচিত।

পরাগরেণু বিশ্লেষণ করিয়া প্রাচীনকালের জলবায়ুর প্রকৃতি নির্ণয় করাও সম্ভব হইয়াছে। বায়ু-পরাগিত জলাভূমি হইতে আনীত পাইন-বৃক্ষের (দেবদারু জাতীয় বৃক্ষ) বা ভূর্জ (ব্যার্চ্)-বৃক্ষের পরাগরেণুর বিद्यমানতা হইতে প্রমাণিত হয় যে, উক্ত সময়ে জলবায়ু শীতল ছিল। ওক্-বৃক্ষের বা এল্‌ম্-বৃক্ষের (দেবদারু জাতীয় বৃক্ষ-বিশেষ) পরাগরেণুর বিद्यমানতা উষ্ণ জলবায়ুর নির্দেশক। পরাগরেণু অমুশীলন করিয়া তৃণরাজির বিद्यমানতাও প্রমাণ করা যায়। এই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা উদ্ভিদকুলের বিবর্তনের প্রকৃত রূপও নির্ণীত হইয়াছে। ডেনমার্ক, নেদারল্যান্ড প্রভৃতি দেশে পরাগরেণু বিশ্লেষণ পূর্বক শতাব্দী-পরম্পর উদ্ভিদকুলের বিবর্তন ধারাবাহিক রূপে নির্ধারিত হইয়াছে। ভ্যার্ব-বিশ্লেষণজাত হিমবাহের পশ্চাদপসরণ-সংক্রান্ত কাল-নির্ণয়ের প্রামাণিকতা পরাগরেণু-বিশ্লেষণ দৃঢ় করিয়াছে। প্রাগৈতি-হাসিক প্রত্নস্থলের সন্নিহিতে বৃক্ষের পরাগরেণুর বিद्यমানতা ভ্যার্ব-বিশ্লেষণ দ্বারা নিরূপিত কালের সহিত সংযুক্ত করিতেও সাহায্য করে।

ব্রহ্মযুগের সমাধি-ভগ্নস্তূপের অভ্যন্তরে কোন সমাধি-নিদর্শন অবিদ্যমান থাকিলে, যে ক্ষেত্রের উপর স্তূপ নির্মিত হইয়াছে উহাতে বিদ্যস্ত পরাগরেণুর বিশ্লেষণ করিয়া গাছপালার বিবর্তনের কোন পর্বে উক্ত স্তূপ নির্মিত হইয়াছিল তাহাও নির্ণয় করা যায়। পূর্বে কেবল জলাভূমিতে বিদ্যস্ত পরাগরেণুর বিশ্লেষণ করা হইত। শুধু মৃত্তিকায় অবস্থিত প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলনকার্যে পরাগরেণুর বিশ্লেষণ-পদ্ধতির প্রয়োগ করিয়া হল্যাণ্ডের ওয়াটারবক্ এবং ইংল্যান্ডের ডিমব্লেরী সাফল্য অর্জন করিয়াছেন। এই বিষয়ে স্মরণীয় যে, উক্ত ক্ষেত্র অল্পযুক্ত হওয়া আবশ্যিক।

পরাগরেণুর বিশ্লেষণ করিয়া কালনিরূপণ করাও সম্ভবপর। কিন্তু এই কালনিরূপণ অপর প্রত্যক্ষ কালনির্দিষ্ট উপাদানের বিশ্লেষণের উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। কারবন-১৪ তারিখ পরাগরেণুর বিশ্লেষণ-সম্পর্কিত কালনিরূপণকার্যের প্রকৃত সহায়ক। পরাগরেণু-বিশ্লেষণ পরিবেশ-সংক্রান্ত অনেক তথ্য সরবরাহ করে। কিন্তু কালনিরূপণে পরাগরেণু-বিশ্লেষণের গুরুত্ব সমধিক নহে।

কারবন-১৪ তারিখ নির্ধারণের অল্পরূপ পরাগরেণুর বিশ্লেষণও ব্যয় ও সময়সাপেক্ষ। পরাগরেণুর বিশ্লেষণ-সংক্রান্ত কার্যক্রমের গতি কারবন-১৪ তারিখ-বিশ্লেষণ অপেক্ষা অধিক মন্থর। কারণ, পরাগরেণুর বিশ্লেষণকার্যে অধিক সংখ্যক প্লাইড (কাঁচখণ্ড) পরীক্ষা করিয়া পরাগরেণুব সংখ্যামান নির্ণয় করিতে হয়। অধিকস্ত পরাগরেণুর বিশ্লেষণকৃত তথ্যের উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভর করাও যুক্তিসঙ্গত নহে। গাছপালার বিবর্তনের ইতিবৃত্ত-সম্বলিত অঞ্চলেই পরাগরেণু বিশ্লেষণের প্রামাণিকতা প্রতিপাদন করা সম্ভবপর। উপরন্তু অধিকাংশক্ষেত্রে পরাগরেণুর বিশ্লেষণ দ্বারা ভ্রমাঙ্ক কালও নির্ধারিত হইয়াছে। সুতরাং পরাগরেণুর বিশ্লেষণকৃত কালনিরূপণ অপর নির্দিষ্ট তারিখসম্বলিত উপাদান দ্বারা সমর্থিত হওয়া প্রয়োজন।

(ঠ) গিরিগুহার পলল-বিশ্লেষণ (কেইভ্-সেডিমেন্ট অ্যান্যা-

ল্যাসিস্) : গিরিগুহায় বিদ্যমান পলল অমুশীলন করিয়া পরিবেশ ও কালপরিমাণ নির্ণয় করা যায়। গিরিগুহায় উৎখননকার্যে ভূতত্ত্ববিদগণের সাহায্য গ্রহণ করা কর্তব্য। গুহায় বিভিন্ন আকারে ও প্রকারে বিদ্যমান পলল ভূতত্ত্বীয় ঘটনা-প্রবাহের সহিত জড়িত। এই পলল-বিশ্লেষণ করিয়া ভূতত্ত্বীয় ঘটনা-প্রবাহের এবং জলবায়ুর পরিবর্তন সম্পর্কিত কাল নির্ধারণ করা সম্ভবপর। প্রাচীনতম কাল হইতে মানুষ গিরিগুহায় বসবাস আরম্ভ করে। সমাধি ও ধর্মীয় অনুষ্ঠানের ক্ষেত্ররূপেও গিরিগুহা ব্যবহৃত হইত। ভূতত্ত্বীয় পলল-এর বিশ্লেষণ ব্যতিরেকে গিরিগুহায় উৎখনন প্রাগৈতিহাসিক যুগের সংস্কৃতি-সংক্রান্ত অনেক তথ্যও পরিবেশন করে। গিরিগুহায় খনন করিয়া বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্যায়ের কালনিরূপণ, পলল-স্তরসমূহের কাল-পার্থক্য নির্ণয় এবং সমসাময়িক পরিবেশ-সংক্রান্ত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। গিরিগুহায় আবিষ্কৃত নিদর্শনের মধ্যে মানুষের ও পশুর কঙ্কাল, অস্ত্র অস্থি-নিদর্শন এবং উহাদের বসতির ও কার্যক্রম-সংক্রান্ত অভিজ্ঞান যেমন, প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ার, অপর প্রত্নবস্তু প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। গিরিগুহা মানুষ ও পশু উভয়েরই আশ্রয়কেন্দ্র ছিল। গৃহপালিত এবং বন্য পশু প্রকৃতির হাত হইতে রক্ষা পাইবার জন্যই গিরিগুহায় আশ্রয় গ্রহণ করিত। সুতরাং গিরিগুহাতে মানুষের এবং পশুর কার্য-কলাপের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে একই পলল-স্তরে বিদ্যমান পশুঅস্থির ও মানবসংস্কৃতির নিদর্শনের সমকালবর্তিতা প্রমাণিত হয় না। কারণ, পরিত্যক্ত হইবার অনেক পরেও গুহা পশুগণের আশ্রয়কেন্দ্র হইতে পারে। অধিকন্তু পরিত্যক্ত হইবার অনতিকাল পরেও পশুগণের গুহায় আশ্রয় গ্রহণ করা অসম্ভব নহে। গুহার পলল বিশ্লেষণ করিয়া এই প্রকার সীমিত ব্যবধান নির্ধারণ করা আয়াসসাধ্য। সর্বপ্রথমেই প্রাকৃতিক ও মানবীয় তৎপরতা-প্রসূত পলল-অবশেষের অধ্যয়ন করা প্রয়োজন।

গিরিগুহায় পললের অবক্ষেপণ বিভিন্ন কারণে বিঘ্নস্ত হয়। পললের বিঘ্নাস গুহার আকার ও প্রকৃতির উপর নির্ভরশীল। সাধারণতঃ গিরিগুহা দ্বিবিধ : এন্ডোজিন্ (গমনাগমন-পথ ও কক্ষসম্বলিত গুহা) এবং একস্অজিন্ (অগভীর গর্ত, আশ্রয় ক্ষেত্র এবং কুলঙ্গী সম্বলিত গুহা)। বিবিধ প্রাকৃতিক কারণবশতঃ বিভিন্ন প্রকার গিরিগুহার উদ্ভব হইয়াছে। গিরিগুহার অবস্থানও ভূসংস্থানভিত্তিক। বিঘ্নস্ত পলল অনুশীলনের জন্ম গুহার প্রকৃত অবস্থান নির্ণয় করা প্রধান কর্তব্য। এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, গুহার অগ্রভাগের পলল-অবক্ষেপণ বহির্জগতের জলবায়ু দ্বারা প্রভাবান্বিত হয়। কিন্তু গুহার অভ্যন্তরঃশের পলল বিভিন্ন প্রাকৃতিক কারণে গঠিত হয়। গুহার পললে বিঘ্নস্ত বাস্তব নিদর্শন যেমন, হাতিয়ার, প্রস্তরখণ্ড, অস্থি, ধাতব বস্তু, পোড়ামাটির নিদর্শন প্রভৃতি মানুষের কার্যক্রমের অভিজ্ঞান। অঙ্গার ও উদ্ভিদকুলের নিদর্শনের বিঘ্নমানতাও বিরল নহে। চুল্লী ও অগ্নির প্রামাণিক চিহ্নও গুহায় আবিষ্কৃত হইয়াছে। উল্লিখিত তথ্যপূর্ণ নিদর্শন প্রাচীন মানুষের নানাবিধ কার্যক্রমের প্রকৃত পরিচায়ক। এমন কি, শব সমাধিস্থ করিবার জন্ম গুহার মধ্যে কবর-খনন-সংক্রান্ত চিহ্নও আবরণ-মুক্ত করা হইয়াছে। অনেক ক্ষেত্রে মানবীর বর্মতৎপরতার জন্মও গুহায় বিঘ্নস্ত পলল আলোড়িত হয়।

গিরিগুহায় পললের চতুর্বিধ স্তরের বিঘ্নাস বিঘ্নমান : (ক) ভূ-তাত্ত্বীয় স্তর, (খ) জীবাশ্মীয় স্তর, (গ) প্রত্নতাত্ত্বীয় স্তর এবং (ঘ) সংস্কৃতির নিদর্শনসম্বলিত স্তর।

উৎখননের সময়ই উপরি-উক্ত বিবিধ স্তরের বিশ্লেষণ করা উচিত। বীক্ষণাগারে অনুশীলনের জন্ম গুহার বিভিন্নাংশ হইতে যথোপযুক্ত নিদর্শন সংগ্রহ করা কর্তব্য। হিমযুগের পলল-অবক্ষেপণের এবং পরবর্তী যুগের পলল-বিঘ্নাসের পার্থক্য বিঘ্নমান। গিরিগুহার পললে বিঘ্নস্ত নিদর্শনের কালনিক্রমের জন্ম পরিবেশ, প্রাগৈতিহাসিক

মানুষের কর্মতৎপরতা এবং পললের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ অত্যধিক প্রয়োজন।

(ড) বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিশ্লেষণকৃত কালনির্ঘণ্ট (ডেন্-ড্রোক্রোনলজি অথবা টি-রিং অ্যান্যালিসিস্) : বৃক্ষকাণ্ডে বিন্যস্ত বলয়াকার বেড়-বিশ্লেষণ প্রভুবিজ্ঞানের সাম্প্রতিক বৈজ্ঞানিক উপায়। বৃক্ষাংশে বিস্তৃত বলয়াকার বেড় (রিং) অনুশীলন পূর্বক উহার কালনির্ঘণ্ট-নির্ণয়তৎ ডেন্‌ড্রোক্রোনলজি নামে পরিচিত। এই বিজ্ঞান-পদ্ধতি দ্বারা বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়সমূহ বিশ্লেষণ করিয়া যথার্থ কালনির্ঘণ্ট নির্ণয় করা সম্ভবপর হইয়াছে।

খ্রীষ্টপূর্ব তৃতীয় শতাব্দীতে থিওফ্রাস্টাসের লেখতে বৃক্ষকাণ্ডের বেড়-অনুশীলনের প্রমাণ পাওয়া যায়। উক্ত সময় হইতেই উদ্ভিদ-বিজ্ঞান-বিদগণের এবং অপর বিজ্ঞান-বেত্তার গবেষণার ফলে বৃক্ষকাণ্ডে বিস্তৃত বলয়াকার বেড়-সম্পর্কিত বিশ্লেষণের তাৎপর্য প্রতিপাদন করা আরম্ভ হয়। কিন্তু প্রত্নতত্ত্বীয় কাল নিরূপণের জ্ঞান জ্যোতির্বেত্তা ডাউগলাস্‌ই সর্বপ্রথম প্রভুবিজ্ঞানে ডেন্‌ড্রোক্রোনলজি-পদ্ধতি প্রয়োগ করিয়াছেন। ১৯০ : খ্রীষ্টাব্দে ডাউগলাস্‌ বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-অনুশীলন আরম্ভ করেন। তিনি প্রায় ২০ বৎসর যাবৎ উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া সুনির্দিষ্ট কালনিরূপণে ডেন্‌ড্রোক্রোনলজির প্রামাণিকতা প্রতিপন্ন করিতে কৃতকার্য হইয়াছেন। ডাউগলাস্‌ কতৃক নির্ধারিত প্রণালীর উপর ভিত্তি করিয়া ১৯৩৭ খ্রীষ্টাব্দে গ্লোক্‌ তাঁহার গ্রন্থে ডেন্‌ড্রোক্রোনলজি-অনুশীলনের বৈজ্ঞানিক কাঠামো স্পষ্ট করিয়াছেন।

ডেন্‌ড্রোক্রোনলজি একটি সুনিয়ন্ত্রিত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। এই পদ্ধতি অনুশীলন করিয়া বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়সমূহের গঠন-কালীন জলবায়ুর প্রকৃতিও নির্ণয় করা যায়। বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিশ্লেষণের ফলে জলবায়ুনির্ণয় এবং উহার কালনিরূপণকার্য ফলপ্রসূ হইয়াছে। বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড় বিভিন্ন স্তরে বিস্তৃত

হয়। এই সকল বলয়াকার বেড় পরিবেশের প্রতিক্রিয়াজাত বলয়াকার বেড়সমূহ প্রতি বৎসর উৎপন্ন হয় এবং জলবায়ুর প্রভাবে উহাদের বেধ পৃথকাকারে বিস্তৃত হয়। বলয়াকার বেড়সমূহের বিভিন্নতাও সুস্পষ্ট। অধিকন্তু গ্রীষ্ম ও বসন্ত ঋতুর পরিবেশের বৃক্ষকুলও ভিন্ন। এমন কি, সৌর বিকীরণের তীব্রতার সহিতও বেড়-বেধ-এর প্রত্যক্ষ সম্পর্ক নির্ধারিত হইয়াছে।

ডেনড্রোক্রোনলজির অনুশীলন-প্রযুক্ত প্রভাঞ্চলে দ্বিবিধ বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড় উল্লেখনীয় : (ক) অমুরূপ বেধবিশিষ্ট এবং (খ) ভিন্নরূপ বেধবিশিষ্ট। প্রথমোক্ত বেধ পরিতৃপ্ত (ক্যাম্প্লেইস্ট) এবং শেষোক্ত অনুভবশীল (সেন্জিটিভ) নামে অভিহিত। শেষোক্ত বৃক্ষকাণ্ডের বেড়-অনুশীলনই কালনিরূপণকার্যের জ্ঞান প্রাপ্ত।

বিশেষ পরিবেশে বৃক্ষকাণ্ডের বেড়-এর সহিত সমকালভুক্ত অনুভবশীল বলয়াকার বেড়সমূহের তুলনামূলক বিশ্লেষণ করিয়া অমুরূপতা প্রতিপন্ন করা সম্ভব। একই পরিবেশে একটি বৃক্ষকাণ্ডে প্রশস্ত ও অপ্রশস্ত উভয় প্রকার বলয়াকার বেড় অপর বৃক্ষকাণ্ডের বেড়ের অনুরূপ হইবে। এই প্রকার বিভিন্ন বৃক্ষকাণ্ডের বেড় বিশ্লেষণ করিয়া বেড়-বিজ্ঞান নির্ণয় করা সম্ভবপর হইয়াছে। অমুরূপ বেড়সমূহ সমকালভুক্ত। এই পদ্ধতি দ্বারা বৃক্ষকাণ্ডের বেড়সমূহের কাল-নির্ধারণকার্য প্রতিতুলনামূলক তারিখ নির্ণয়ের প্রণালীভিত্তিক। প্রতিতুলনামূলক কাল নির্ণয়ের জ্ঞান বর্তমান কাল-নির্দিষ্ট বৃক্ষকাণ্ড-বেড়-এর অনুশীলন করা প্রয়োজন। বৃক্ষকাণ্ড বেড়-এর কালনির্ণয়ের জ্ঞান পরীক্ষিত নিদর্শনের আবিষ্কৃত অঞ্চলে প্রচলিত কালগণনার পদ্ধতি প্রয়োগ করিতে হইবে। এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া নিশ্চিত কাল নির্ধারণ করা যায়। বর্তমানকালভুক্ত বৃক্ষকাণ্ডের বেড়-এর অবর্তমানেও সাপেক্ষ কাল নির্ণয় করা সম্ভবপর। প্রতি বৎসর পরিবর্তনীয় বৃক্ষকাণ্ডের বেড়সমূহ আঞ্চলিক পরিবেশের স্বার্থ

পরিচায়ক। সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, সমপরিবেশে অনুরূপ বেড়
বিদ্যুস্ত হয়। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে এই সিদ্ধান্ত স্বীকার্য নহে।

প্রভুতত্ত্বীয় কালনিরূপণকার্যে উল্লিখিত বৃক্ষকাণ্ডের বেড় বিশ্লেষণ
করিবার প্রণালী অনুসরণের পূর্বে কতিপয় নির্দেশের বিদ্যমানতা
উল্লেখযোগ্য। প্রথমতঃ, প্রভুতত্ত্বীয় পরিবেশের সহিত সংশ্লিষ্ট বৃক্ষ-
কাণ্ডের বা অঙ্গারের আবিষ্কার আবশ্যিক। বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার
বেড়-এর বিশ্লেষণকার্যের নিমিত্ত অঙ্গার-নিদর্শনই সর্বোৎকৃষ্ট উপাদান।
প্রাগৈতিহাসিক যুগভুক্ত মানুষের কর্মতৎপরতার সহিত অঙ্গার-
নিদর্শনের আবিষ্কার ওতঃপ্রোতভাবে জড়িত। দ্বিতীয়তঃ, বৃক্ষ-
কাণ্ডের বলয়াকার বেড়সমূহ বিদ্যুস্ত হইবার কাল নির্ধারণের জ্ঞান
সম্বন্ধযুক্ত নির্দিষ্ট তারিখসম্বলিত উপাদানের প্রয়োজন অত্যধিক।
তৃতীয়তঃ, এই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের নিমিত্ত তরঙ্গায়িত বেষ্মুক্ত
সুনির্দিষ্ট কাণ্ডে বিদ্যুস্ত বেড়-চিহ্ন সূক্ষ্মপৃষ্ট হওয়া আবশ্যিক।

বলয়াকার বেড়সম্বলিত নিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া সাপেক্ষ কাল নির্ণয়
করা সহজসাধ্য। কিন্তু নিশ্চিত কাল নির্ধারণ করিবার পদ্ধতি
জটিলতাপূর্ণ। নিশ্চিত কাল নিরূপণের জ্ঞান বলয়াকার বেড়সমূহের
কালনির্ঘণ্ট নির্ধারণ করা প্রয়োজন। বর্তমান কালনির্দিষ্ট বেড় হইতে
আরম্ভ করিয়া বেড়-এর বৎসরান্তর অনুক্রমিক পর্যায়ে বিশ্লেষণ করা
কর্তব্য। এই পদ্ধতির অনুশীলনও সময়সাপেক্ষ। সর্বপ্রথম নিশ্চিত-
রূপে কালনির্ঘণ্ট নির্ণয় করিতে হইবে। বলয়াকার বেড়-এর প্রকৃতি
বিশ্লেষণপূর্বক কালনির্ঘণ্টের সহিত সংশ্লিষ্ট তারিখ-নির্দিষ্ট উপাদানের
মূলনামূলক পর্যালোচনা করিয়া যথার্থ কাল নির্ণয় করা সম্ভবপর।

বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিশ্লেষণের জ্ঞান উপাদান সংগ্রহ ও
অনুশীলন-সংক্রান্ত তথ্য আলোচনা করাও প্রয়োজন। যথার্থ
বলয়াকার বেড়সম্বলিত এবং আড়াআড়িভাবে ছেদ-কর্তনযোগ্য
নিদর্শন সংগ্রহ করা একান্ত দরকার। উৎখননের সময় যাহাতে
বৃক্ষকাণ্ডের বহিরাংশে বিদ্যুস্ত বেড় কোন প্রকারে ক্ষতিগ্রস্ত না হয়,

সেই দিকেও সর্বদা লক্ষ্য রাখিতে হইবে। অঙ্গার-নিদর্শনের উপর সংরক্ষণকারক স্রবণের প্রলেপ প্রদান করাও যুক্তিসঙ্গত নহে। সকল প্রকার দারু-নিদর্শনের সহিত অপর সংশ্লিষ্ট প্রভুবস্তুর সম্বন্ধ এবং উহাদের প্রকৃতি সংক্রান্ত বিবিধ তথ্যের লিপিকরণও আবশ্যিক।

বিশ্লেষণের পূর্বে তীক্ষ্ণ ক্ষুর দ্বারা পরীক্ষিত নিদর্শনের পৃষ্ঠ সমতল করিতে হয়। বিবিধ শিরিস্ কাগজের সাহায্যেও উক্ত কার্য সম্পাদন করা যায়। বর্তমানে নানাবিধ যন্ত্রের সাহায্যে পরীক্ষিত নিদর্শনের পৃষ্ঠ সমতল করা হয়। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের জন্ম প্রথমে বিভিন্ন নিদর্শনের কাল নির্ণয় করিতে হইবে। নিশ্চিত তারিখ নির্ধারণের নিমিত্ত নির্দিষ্ট কালনির্ঘণ্টের সহিত প্রতিতুলনাত্মক অমুশীলন করাও প্রয়োজন। অনেকক্ষেত্রে নিদর্শন-পৃষ্ঠে কৃত্রিম বলয়াকার বেড়-এর (ফল্‌স্ রিং) চিহ্নও পরিলক্ষিত হয়। কিন্তু এই কৃত্রিম বলয়াকার বেড় কেবলমাত্র কাণ্ডের পরিধির অংশবিশেষে বিद्यমান থাকে। বিশ্লেষণের জন্ম ডৌলাস্ কতৃক প্রবর্তিত পদ্ধতি অমুসরণ করাই শ্রেয়। এই পদ্ধতির কার্যক্রম দ্বিবিধ : (ক) সাধারণ ও অসাধারণ বলয়াকার বেড়সমূহের পৃথক্ করণ এবং (খ) অভ্যন্তরস্থ বেড়সমূহের পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ধারণ। কিন্তু এক বেড়ের সহিত অপর বেড়ের তুলনামূলক অমুশীলনের পদ্ধতি ত্রিবিধ : (ক) স্মরণসাধ্য পদ্ধতি (মেমোরী মেথড্.), (খ) রেখাঙ্কন পদ্ধতি এবং (গ) বেড়-প্রস্থের পরিমাপ-গ্রহণ-পদ্ধতি। প্রথম পদ্ধতি দ্বারা সকল প্রকার বেড়-এর প্রকৃতি মানসপটে নির্ণয় করিতে হয়। এই পদ্ধতির বিশ্লেষণ সহজ-সাধ্য। কিন্তু ইহার জন্ম অভিজ্ঞতার প্রয়োজন অত্যধিক। দ্বিতীয় পদ্ধতির অমুশীলনকার্যে বিভিন্ন ক্ষেত্র হইতে সংগৃহীত নিদর্শনের বেড় বিশ্লেষণ পূর্বক রেখাঙ্কন করিতে হইবে। এই রেখাঙ্কন অধ্যয়ন করিয়া কাল নিরূপণ করা সম্ভব। তৃতীয় পদ্ধতির অমুশীলনকার্যে বিবিধ উপায়ে বেড়-প্রস্থের পরিমাপ গ্রহণপূর্বক তুলনামূলক এবং পরিসাংখ্যিক বিশ্লেষণ করিয়া কাল নির্ধারণ করা হয়। এই পরিমাপ

এহণের জন্ম ক্রেইগহেড্ ডৌলাস্ নামক সাধিত ব্যবহার করা শ্রেয়। বৃক্ষকাণ্ডের কালনির্দিষ্ট ও কাল-অনির্দিষ্ট বেড়সমূহ বিশ্লেষণ করিয়াই বৃক্ষের তারিখ নির্ণয় করা সম্ভবপর।

উপরি-উক্ত পদ্ধতি ব্যতিরেকে গ্যাড্‌উটিন্ আমেরিকাতে অপর একটি প্রণালীর উদ্ভাবন করিয়াছেন। এই প্রণালী বেড়-পরিমাপনের পরিমাণিক অমুশীলনভিত্তিক। কিন্তু সকল প্রকার পদ্ধতি-প্রসূত পরিমাপনের প্রামাণিকতা প্রতিতুলনাত্মক কালনিরূপণের যথার্থতার উপর সর্বতোভাবে নির্ভরশীল। অধিকন্তু সর্বদা স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, বৃক্ষকাণ্ডের বেড়-এর তারিখ পরীক্ষিত নিদর্শনের উপরই আরোপনীয়। এই নিদর্শনের সহিত অপর সংশ্লিষ্ট প্রভবস্তুর কোন প্রত্যক্ষ সম্বন্ধের অবিদ্যমানতাও অসম্ভব নহে। সুতরাং পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ডের সহিত সম্বন্ধযুক্ত প্রভ্বনিদর্শনের যথার্থ সম্পর্ক-নির্ণয়কার্য সমস্য়াপূর্ণ।

প্রভ্বত্বে ডেনড্রোকোনলজীর অমুশীলনকার্য জটিলতাপূর্ণ এবং ভ্রমযুক্ত। প্রসঙ্গতঃ, কতিপয় স্বাভাবিক ভ্রমোৎপাদক তথ্য উল্লেখ-যোগ্য : (ক) কালনির্দিষ্ট বৃক্ষকাণ্ডের এবং অপর প্রভ্বনিদর্শনের সম্বন্ধ প্রত্যক্ষ হওয়া স্বাভাবিক। কিন্তু অপর সংশ্লিষ্ট প্রভ্বনিদর্শনের পূর্ববর্তীকালে বৃক্ষ (যাহার অংশ পরীক্ষিত হইয়াছে) বিনাশপ্রাপ্ত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। উপরন্তু ব্যবহার করিবার সময় বৃক্ষ কতিত হইবার সম্ভাবনাও অধিক। সুতরাং সর্বক্ষেত্রেই সমসংস্থায়ুক্ত পরীক্ষিত নিদর্শন এবং অপর প্রভ্ববস্তুর সমকালভুক্ত নহে। (খ) পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ড এবং অপর প্রভ্বনিদর্শনের সম্বন্ধ অপ্রত্যক্ষ হওয়াও স্বাভাবিক। উক্ত পরীক্ষিত নিদর্শনের প্রাক্-কালনির্দিষ্ট তারিখে উহার ব্যবহারও অস্বাভাবিক নহে। (গ) প্রত্যক্ষ সম্বন্ধযুক্ত পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ড ও অপর প্রভ্ববস্তুর বিদ্যমানতার সাক্ষ্য হইতে প্রমাণিত হয় যে, উক্ত বৃক্ষ পরবর্তীকালে সমসংস্থায়ুক্ত হইয়াছে। (ঘ) অধিকন্তু অপ্রত্যক্ষ সম্বন্ধযুক্ত প্রভ্বনিদর্শন ও বৃক্ষকাণ্ড বর্তমান থাকিলে সিদ্ধান্ত

করা যায় যে, পরীক্ষিত নিদর্শন পরবর্তীকালে ব্যবহৃত হইয়াছিল। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, সাধারণতঃ ছপ্পার-নির্মাণকার্যে ব্যবহৃত পরীক্ষিত প্রত্ননিদর্শনের সম্বন্ধ প্রত্যক্ষ। কিন্তু ছপ্পারযুক্ত কক্ষে বিদ্যমান বস্তুর উপর উক্ত তারিখ প্রয়োগ করা হইলে সম্বন্ধ অপ্রত্যক্ষ হইবে। এতদ্ব্যতীত অসম্বন্ধযুক্ত প্রত্নতত্ত্বীয় পরিবেশে বৃক্ষকাণ্ডের নিদর্শন স্বয়মাগত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে।

উপরি-উক্ত জটিলতাপূর্ণ তথ্যের জন্য ডেনড্রোক্রোনলজী দ্বারা কালনির্ধারণ-সংক্রান্ত সিদ্ধান্ত ভ্রাম্যাক হওয়াও স্বাভাবিক। অতএব বৃক্ষকাণ্ডের আবিষ্কারের পরিপ্রেক্ষিতেই উক্ত পদ্ধতি-অনুসৃত কাল-নিরূপণ বিষয়ে যথার্থ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা উচিত। প্রথমতঃ, প্রত্যক্ষ সম্বন্ধযুক্ত পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ডের তারিখ পূর্বকালভুক্ত হইলে সিদ্ধান্ত করিতে হইবে যে, উক্ত নিদর্শন পুনরায় ব্যবহৃত হইয়াছিল। আমেরিকার বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে এই প্রকার পুনর্ব্যবহৃত অনেক দারুনির্মিত বস্তু আবিষ্কৃত হইয়াছে। অতএব সর্বক্ষেত্রে দারুণ তারিখ অনুসারে বাস্তুনির্মাণের কাল নির্ণয় করা ভ্রাম্যাক। এই সকল ক্ষেত্রে বাস্তুর নির্মাণকাল পূর্ববর্তী হইবে। এতদ্বিভিন্ন আদিম অধিবাসিগণের মধ্যে প্রাকৃতিক কারণে অরণ্যে ভূপতিত ও বিনাশপ্রাপ্ত বৃক্ষের ব্যবহার অধিক প্রচলিত। গৃহনির্মাণের বহু পূর্বেই উক্ত বৃক্ষ ভূপতিত হইয়াছিল। সুতরাং গৃহনির্মাণে ব্যবহৃত বৃক্ষাংশ সমকালভুক্ত নহে। এমন কি বৃক্ষকে অধিক সময় পর্যন্ত সংরক্ষণ করিবার প্রথাও প্রচলিত। অতএব উক্ত বৃক্ষাংশের ব্যবহার ও গৃহনির্মাণ সমসাময়িক নহে। বৃক্ষ-তুল্য অঞ্চলে কাঠের পুনর্ব্যবহার অধিক প্রচলিত। সুতরাং বৃক্ষ এবং উহার অংশের ব্যবহার সমকালীন হওয়া অস্বাভাবিক। অধিকন্তু অনুরূপ কাষ্ঠনির্মিত হাতিয়ার বা অপর বস্তু এবং উহাদের নির্মাণ ও ব্যবহার সমকালভুক্ত হওয়া সম্ভব নহে।

দ্বিতীয়তঃ, অপ্রত্যক্ষ সম্বন্ধযুক্ত পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ডের তারিখ পূর্বকালভুক্ত হইলে, ডেনড্রোক্রোনলজী দ্বারা নিরূপিত কাল ভ্রাম্যাক

হইবে। কক্ষ-নির্মাণে ব্যবহৃত কাঠের তারিখ দ্বারা উহার অভ্যন্তরস্থ দারুনির্মিত হাতিয়ারের তারিখ নির্ণয় করাও ভ্রমপূর্ণ। পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ডের তারিখ অনুসারে দীর্ঘকালব্যাপী বসতি-সম্বলিত প্রত্নস্থলের কক্ষের নির্মাণকাল নির্ণয় করাও যুক্তিসঙ্গত নহে। উপরন্তু উক্ত কাল-নিরূপণের সাহায্যে কক্ষের অভ্যন্তরস্থ নিদর্শনের কালনির্ধারণও ভ্রমাত্মক।

তৃতীয়তঃ, প্রত্যক্ষ সম্বন্ধযুক্ত পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ডের তারিখ পরবর্তী হইলেও কালনিরূপণ-সম্পর্কিত সিদ্ধান্ত ভ্রমাত্মক হয়। দীর্ঘ বৎসর পরে গৃহের ধ্বংসপ্রাপ্ত দারুস্তম্ভ অপর স্তম্ভদ্বারা প্রতিস্থাপিত হওয়া স্বাভাবিক। উক্ত প্রতিস্থাপিত দারুর পরীক্ষিত তারিখ গৃহনির্মাণের সমসাময়িক নহে। কিন্তু গৃহের একাধিক দারু-নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া দীর্ঘকালব্যাপী অধিবসতির স্থিতি নির্ণয় করা যায়। অপ্রত্যক্ষ সম্বন্ধযুক্ত পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ডের তারিখ পরবর্তী হইলেও কালনিরূপণের সিদ্ধান্ত ভ্রান্তিপূর্ণ হওয়া অস্বাভাবিক নহে। বাস্তবনির্মাণে অব্যবহৃত কাঠের তারিখ অনুসারে উহার কাল নিরূপণ করাও ভ্রমাত্মক। উদাহরণ-স্বরূপ বলা যায় যে, কক্ষের অভ্যন্তর বা অগ্নিকুণ্ড হইতে আবিষ্কৃত অঙ্গারের পরীক্ষিত তারিখ এবং কক্ষ-নির্মাণের কাল সমসাময়িক নহে। কিন্তু একই প্রত্নস্থলে বাস্তব-নির্মাণকার্যে ব্যবহৃত বা অব্যবহৃত উভয় প্রকার দারুনিদর্শন পরীক্ষা করিয়া অধিবাসের পূর্ণাঙ্গ কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর।

বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড় বিল্লেখ্য করিয়া উপরি-বর্ণিত বিবিধ জটিলতাপূর্ণ তথ্যের ও ভ্রমাত্মক সিদ্ধান্তের পরিবেশন স্বাভাবিক। কিন্তু সর্বক্ষেত্রেই উক্ত জটিলতাপূর্ণ নিদর্শনের আবিষ্কার অস্বাভাবিক। উল্লিখিত বিভ্রান্তিকর পরিস্থিতি এক বা একাধিক কারণে সংঘটিত হয়। এই বিজ্ঞান-পদ্ধতি দ্বারা নির্ধারিত প্রত্যেক তারিখই সমস্তাযুক্ত। উৎখনন-কার্যের পরিপ্রেক্ষিতেই উল্লিখিত সর্বপ্রকার সমস্তার সমাধান করা সম্ভবপর।

পূর্বোক্ত জটিলতাপূর্ণ সমস্তার জন্ম বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিপ্লেষণ-প্রসূত তথ্যের ব্যাখ্যা এবং যথার্থতাও সন্দেহভাজক। এই সন্দেহের উদ্বেক পরীক্ষিত নিদর্শনের সংখ্যার উপর নির্ভরশীল। বাস্তব একক তারিখ নির্ধারিত হইলে, উক্ত বিভ্রান্তিকর সমস্তার সম্মুখীন হওয়া স্বাভাবিক। কিন্তু অধিক সংখ্যক নিদর্শনের বিশ্লেষণ করিলে নির্ধারিত তারিখের ভ্রমাত্মক ব্যাখ্যার পরিমাণ বহুলাংশে হ্রাস-প্রাপ্ত হয়। অধিকাংশ বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিপ্লেষণকৃত তারিখের ভ্রম সংশোধন করাও সম্ভব হইয়াছে। একটি বাস্তব একাধিক দারু-নিদর্শনের তারিখ নির্ণয় করিয়া উহার নির্মাণকাল, নিদর্শনের পুনর্ব্যবহার প্রভৃতি সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করাও সম্ভবপর। সুতরাং অধিক সংখ্যক বৃক্ষকাণ্ডের বেড়সমূহের নির্ধারিত তারিখমালা অনুশীলন করিয়া সকল প্রকার সমস্তার সমাধান করা অসম্ভব নহে। এতদ্ভিন্ন বিবিধ কারণবশতঃ পরীক্ষিত বৃক্ষকাণ্ডের পৃষ্ঠের বহির্ভাগস্থ বলয়াকার বেড় নিশ্চিহ্ন বা অস্পষ্ট ও ক্ষীণ হইলেও নানা প্রকার জটিল সমস্তার উদ্ভব হয়। বর্তমানে বৈজ্ঞানিক গবেষণার ফলে উক্ত সমস্তার সমাধানের পথ বহুলাংশে উন্মুক্ত হইয়াছে।

প্রত্নতত্ত্বীয় কালনিকূপণকার্যে বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিপ্লেষণকৃত তারিখমালার প্রয়োগ ত্রিশ্রেণীভুক্ত : (ক) বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিপ্লেষণ দ্বারা কালনির্ণয়-কার্য নির্দিষ্ট কালনির্ঘণ্ট-ভিত্তিক ; (খ) বলয়াকার বেড়-বিছাস নির্ধারিত পরিবেশের ইতিবৃত্ত-ভিত্তিক এবং বিবিধ ব্যাখ্যানতত্ত্বে উক্ত কালনির্ণয়ের প্রয়োগ ; (গ) কাল-নির্ঘণ্টবিহীন তথ্য-পর্যালোচনায় উক্ত কালনির্ণয়-প্রণালী-প্রসূত তারিখের ব্যবহার। কিন্তু প্রধানতঃ প্রত্নতত্ত্বীয় কালনির্ঘণ্ট-নির্ধারণ-কার্যেই ডেনড্রোক্রোনলজির অনুশীলন করা হয়। আমেরিকাতে এই পদ্ধতির অনুশীলন অধিক সফলতা অর্জন করিয়াছে। কিন্তু অশ্রুত এই পদ্ধতি-বিশ্লেষণের সফলতা সন্দেহজনক। যে অঞ্চলে কাষ্ঠের ব্যবহার অধিক প্রচলিত, সেই স্থানে ডেনড্রোক্রোনলজির

অনুশীলনজাত তত্ত্ব দ্বি অথবা ত্রি সহস্রকের অধিক প্রাচীনতম কালের নির্দেশজ্ঞাপক নহে। বর্তমানে ডেনড্রোক্রোনলজি অনুশীলনের জন্ম পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে অনেক বীক্ষণাগারও সংস্থাপিত হইয়াছে।

ডেনড্রোক্রোনলজি অনুশীলন করিয়া প্রাচীন যুগের জলবায়ুর প্রকৃতি নির্ধারণ করা অপর একটি গুরুত্বপূর্ণ কার্য। কিন্তু ডেনড্রোক্রোনলজির অনুশীলনকৃত তথ্য সম্পূর্ণরূপে নির্ভরযোগ্য নহে। ইহার বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ-পদ্ধতির অনুসরণও অধিক জটিলতাপূর্ণ। অতএব জলবায়ু-নির্ধারণকার্যেও ডেনড্রোক্রোনলজি-প্রসূত তথ্য অতীব সতর্কতার সহিত ব্যবহার করা উচিত। কিন্তু প্রত্নতাত্ত্বিক অনুশীলনে ডেনড্রোক্রোনলজির গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা অনস্বীকার্য। উন্নত ধরনের বৈজ্ঞানিক গবেষণার ফলে ডেনড্রোক্রোনলজি বিশ্লেষণের কাঠামো বহুলাংশে সুদৃঢ় হইয়াছে এবং প্রত্নতাত্ত্বিক কালনিরূপণকার্যে ইহার অনুশীলনের গুরুত্ব অচিরেই অধিক স্বীকৃতিলাভ করিবে।

(ঢ) মৃৎভ্যার্ব-বিশ্লেষণ (ক্লে ভ্যার্ব অ্যান্‌থ্র্যাক্সিসিস্) : বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-বিশ্লেষণকৃত তারিখ ব্যতিরেকে মৃত্তিকার ভ্যার্ব অনুশীলন করিয়াও কাল নিরূপণ করা যায়। সর্বশেষ হিমক্রিয়া- (গ্রাসিয়েসন্-) অন্তে তুষারের পশ্চাদপসরণের ফলে ব্যাল্টিক উপকূলে মৃত্তিকাবৎ অবক্ষেপ বিস্তৃত হইয়াছিল। শীত-ঋতুতে তুষারের পশ্চাদপসরণ-অন্তর গলিত জলদ্বারা সাধারণ বালুকণার অবক্ষেপণ সংস্থাপিত হয়। বাৎসরিক অবক্ষেপণের, এক সেন্টিমিটার বেধই ভ্যার্ব নামে অভিহিত। মৃত্তিকার ও বালুকণার পর্যায়ানুবৃত্তিক বিজ্ঞাসের জন্ম ভ্যার্ব-সমূহের বিভিন্নতাও সুস্পষ্ট। বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার বেড়-অনুশীলনের অনুরূপ ভ্যার্বসমূহের বেধও জলবায়ুভিত্তিক। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের সাহায্যে ভ্যার্বসমূহের পৌর্বাপর্য নির্ধারণ করা সম্ভবপর।

১৮৭৮ খ্রীষ্টাব্দে সুইডেন-দেশীয় বৈজ্ঞানিক গীর্ সিদ্ধান্ত করিয়া-ছিলেন যে, মৃত্তিকার ভ্যার্ব বিশ্লেষণ করিয়া ইহার অবক্ষেপণের নিশ্চিত কাল নির্ণয় করা যায়। আমেরিকার ও ফিনদেশীয় বৈজ্ঞানিকগণ গীর্

এর অমুশীলন-পদ্ধতির প্রভূত উন্নতি সাধন করিয়া ভ্যার্ব-বিপ্লবণের বাস্তবতা প্রতিপাদন করিয়াছেন। এমন কি, এই বিপ্লবণের ফলে হলোসিন্-পর্বের নিশ্চিত কালও নির্ধারিত হইয়াছে। মোরোণ-নিদর্শনের অমুশীলন দ্বারা এই কালনির্ধারণকার্য প্রতিপন্ন হইয়াছে। ভ্যার্ব-বিপ্লবণ গত ১২ সহস্র বৎসর- পরিধিব্যাপ্ত। বর্তমানে উক্ত বিপ্লবণ প্রত্নবিজ্ঞানের কাল-নিরূপণকার্যের সহায়করূপে পরিগণিত।

(গ) জ্যোতির্বিজ্ঞান-অমুশীলন-পদ্ধতি (অ্যাস্ট্রোমিক্যাল্ মেথড্) : ভূতাত্ত্বিক হিমযুগের ও আন্তঃহিমযুগের জলবায়ুর বিভিন্নতাও উল্লেখযোগ্য। জ্যোতির্বিজ্ঞান অমুশীলন দ্বারা উক্ত বিভিন্নতার কারণ নির্ধারিত হইয়াছে। ১৯৪২ খ্রীষ্টাব্দে ব্র্যান্চার্ড সূর্যের ও চন্দ্রের আকর্ষণ এবং পৃথিবীর আবর্তন দ্বারা মেরুর স্থানচ্যুতি-সম্পর্কিত তত্ত্ব পরিবেশন করেন। এই স্থানচ্যুতির জন্মই হিমযুগ ও আন্তঃহিমযুগ একান্তর সংগঠিত হইয়াছিল। মেরুর স্থানচ্যুতির পর্যায়বৃত্ত গণনাপূর্বক হিমযুগের কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর হইয়াছে।

কিন্তু কেবল তরঙ্গায়িত জলবায়ুর জন্মই মেরুর স্থানচ্যুতি সাধিত হয় না। উপরন্তু ক্রান্তিকোণ (অবলিকিউট অভ্ দি এক্লিপটিক্) ও কক্ষের অস্বাভাবিকতা (এক্সেন্ট্‌সিটি অভ্ দি ইকিউনক্স্) উক্ত পরিবর্তনশীল জলবায়ুর জন্য দায়ী। পৃথিবীর আবর্তনের ফলে ভূপৃষ্ঠের নির্দিষ্ট বিন্দুতে সৌর বিকিরণের তীব্রতা তরঙ্গায়িত হয়। পণ্ডিতগণ সৌর বিকিরণের বিভিন্নতা গণনাপূর্বক তারিখ নির্ণয় করিতে সমর্থ হইয়াছেন। বিকিরণের বক্ররেখার অমুশীলন করিয়া মিলান্-কোভিট্‌জ্ ভূতাত্ত্বিক হিমযুগের সহিত আন্তঃহিমযুগের সম্পর্ক নির্ণয় করিবার পদ্ধতিও প্রবর্তন করিয়াছেন। সৌর বিকিরণের সহিত হিম-অবতরণ ও হিম-পশ্চাদ্ধাবন সংযুক্ত। মিলান্-কোভিট্‌জ্ সৌর বিকিরণের বক্ররেখাসমূহের নিশ্চিত কাল নির্ধারণ করিতেও কৃতকার্য হইয়াছেন।

এই নির্ধারিত তারিখের সাহায্যে বিভিন্ন ভূতাত্ত্বীয় এবং প্রাগৈতিহাসিক সংস্কৃতি-পর্বের কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর হইয়াছে। মানুুষের প্রাচীনতম নিদর্শনের এবং প্রত্নতাত্ত্বীয় সংস্কৃতি-পর্বের কার্শলিয়া-নিদর্শনের তারিখ যথাক্রমে ৫৯০০০০ এবং ২৫০০০ বৎসর পূর্বে ধার্য করা হইয়াছে। মিলান্‌কোভিট্‌জ্ কর্তৃক নির্ধারিত ভূতাত্ত্বীয় কাল-নির্ঘণ্টে অপর বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলন দ্বারাও বহুলাংশে সমর্থিত। কিন্তু কার্বন-১৪ তারিখ কর্তৃক এই পদ্ধতি-নির্ধারিত তারিখ সমর্থিত হয় না। বর্তমানে জ্যোতির্বিজ্ঞা-বিশারদগণ মিলান্‌কোভিট্‌জ্ কর্তৃক নির্দেশিত তারিখ-সম্পর্কে বিভিন্ন মত পোষণ করেন। এই পদ্ধতির গণন-প্রণালীও ত্রুটিযুক্ত। তৎসঙ্গেও স্বীকার করিতে হইবে যে, এই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি সমগ্র প্লাইস্টোসিন্‌ যুগের কালনির্ঘণ্টের দৃঢ় ভিত্তি বিস্তারিত করিতে সমর্থ হইয়াছে।

(ত) ফ্লুঅরাইন্ (গ্যাসীয় পদার্থবিশেষ) পদার্থ-বিপ্লবণ (ফ্লুঅরাইন্ অ্যানালাসিস্) : ফ্লুঅরাইন্ গ্যাসীয় মৌলিক পদার্থ ফ্লুঅরাইড্‌ রূপে বিশ্বপ্রকৃতিতে ব্যাপকভাবে বর্তমান। জলাভূমিতে উহার অংশবিশেষ ন্যস্ত থাকে। আর্দ্র মুক্তিকা হইতেই বিস্তৃত অস্থি মন্ডর গতিতে ফ্লুঅরাইন্-পদার্থ শোষণ করে। ফ্লুঅরাইন্-পদার্থের ক্রমবর্ধমানতা কালভিত্তিক। বস্তুর কাল-প্রাপ্তির সঙ্গে উক্ত পদার্থ বৃদ্ধি পায়। সুতরাং নিম্ন স্তরে বিস্তৃত বস্তুর ফ্লুঅরাইনের পরিমাণ উপরি-স্তরস্থ বস্তুর ফ্লুঅরাইন্ অপেক্ষা অধিকতর হইবে। ফ্লুঅরাইন্-পদার্থের শোষণের মাত্রাও নির্ধারিত হইয়াছে। অতএব মুক্তিকাস্তরে অস্থির স্থিতিকালের নির্ণয়কার্য সহজসাধ্য। পর্যায়ানুক্রমিক লেভেল বা স্তর হইতে আবিষ্কৃত বস্তুর ফ্লুঅরাইন্-পদার্থ বিপ্লবণ করিয়া স্তরবিজ্ঞানের যথার্থতাও নির্ণয় করা যায়। স্তরবিজ্ঞান নিদর্শনের ফ্লুঅরাইন্-পদার্থের মানজনিত বৈষম্য প্রমাণিত হইলে, অধিক মাত্রায় ফ্লুঅরাইন্ পদার্থসম্বলিত নিদর্শন প্রাচীনতম হইবে। অতএব হইতে পৃথক্ বা অনুক্রম যুগভুক্ত

জীবাশ্ম-এর ফ্লু অ্যারাইন্-পদার্থ বিশ্লেষণ করিয়া পরম্পর সহকৃতকাল নির্ধারণ করাও সম্ভবপর। এই বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণের জন্ম সকলপ্রকার অস্থি-নিদর্শন, শিঙ্ এবং গজদন্ত সর্বোৎকৃষ্ট উপাদান।

উনবিংশ শতাব্দীর প্রারম্ভে ফ্লু অ্যারাইন্- পদার্থ-বিশ্লেষণের সাহায্যে ফরাসী ও ইংরাজ বিজ্ঞান-বিশারদগণ কর্তৃক জীবাশ্ম-এর কাল-নিরূপণের প্রচেষ্টা উল্লেখযোগ্য। কিন্তু ১৮৯৩ খ্রীষ্টাব্দে কারন্ট সর্ব-প্রথম ফ্লু অ্যারাইন্ বিশ্লেষণ-পদ্ধতির উদ্ভাবন করেন। পরে ওঅ্যাক্লে ১৯৪৯ খ্রীষ্টাব্দে এই পদ্ধতির প্রভূত উন্নতি সাধন করিয়া ইহার বৈজ্ঞানিক ভিত্তি সুদৃঢ় করিয়াছেন।

এই বিজ্ঞানপদ্ধতির অল্পশীলনকার্য সীমাবদ্ধ। কারণ, বিবিধ অঞ্চলের ফ্লু অ্যারাইন্-এর মাত্রা বিভিন্ন। ওঅ্যাক্লে স্বীকার করিয়াছেন যে, ফ্লু অ্যারাইন্- নিয়ন্ত্রিত অঞ্চলে নবাম্মীয় যুগভুক্ত অস্থি হইতে রোমক যুগের অস্থির ভিন্নতা নির্ণয় করা সম্ভব নহে। ফ্লু অ্যারাইন্-পদার্থ-বিশ্লেষণের সফলতা আবিষ্কৃত নিদর্শনের সংরক্ষণের অল্পরূপতার উপর নির্ভরশীল। উপরন্তু বিবিধ স্থান হইতে সংগৃহীত নিদর্শনের উপর এই পদ্ধতির প্রয়োগ সর্বক্ষেত্রে ফলপ্রদ হয় না। এমন কি অনেকক্ষেত্রে ভূত্বীয় ভূত্বের অবর্তমানে নবাম্মীয় এবং মধ্যযুগের অস্থি-নিদর্শনের বিভিন্নতাও নির্ণয় করা সম্ভব নহে। অধিকন্তু ফ্লু অ্যারাইন্-পদার্থের বিশ্লেষণ নিশ্চিত কাল নিরূপণে অপারগ।

তৎসঙ্গেও ফ্লু অ্যারাইন্-বিশ্লেষণ অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য পরিবেশন করিয়াছে। প্রথমতঃ বলা যায় যে, এই বিশ্লেষণের ফলেই সোয়ান্‌স্কবে-করোটির (স্কাল্) এবং প্লাইষ্টোসিন্ ও অশ্ব্যলীয় (অশ্ব্যলীয়ান্) প্রস্তর হাতিয়ারের সমকালতা প্রতিপন্ন হইয়াছে। ফ্লু অ্যারাইন্- পদার্থ-বিশ্লেষণ দ্বারা রোডেশিয়ান করোটির প্রাচীনত্বও প্রমাণিত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, বর্তমান জগতের প্রত্ন-বিজ্ঞানের অতীব বিস্ময়কর প্রতারণার মূল সূত্র এই পদ্ধতির বিশ্লেষণ দ্বারাই উদ্ঘাটিত হইয়াছে। ১৯৫৩ খ্রীষ্টাব্দে ফ্লু অ্যারাইন্- পদার্থের

বিশ্লেষণের ফলে প্রতিপাদিত হইয়াছে যে, ডাউনস্ কৰ্তৃক আবিষ্কৃত 'পিণ্টডাউন-চোয়াল' (মান্‌ডিবল্) প্রাচীন, ইয়ানথোপাস্ (আদি-মানব-প্রজাতি) প্রজাতির (স্পীশীজ-এর) অঙ্গীভূত নহে। উপরন্তু উক্ত নিদর্শন বর্তমান মানব-প্রজাতির অংশস্বরূপ। এমন কি, পিণ্টডাউন-চোয়ালের সহিত সংশ্লিষ্ট প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ার ও অপর নিদর্শন-সমূহও প্রতারণামূলক বলিয়া সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে। সুতরাং ফ্লু অ্যরাইন- পদার্থের বিশ্লেষণই প্রমাণ করিয়াছে যে, প্রতারণা করিবার উদ্দেশ্যেই উক্ত চোয়াল এবং অপর নিদর্শন পিণ্ট-ডাউনের ভূতস্থীয় স্তরে বিস্তৃত করা হইয়াছিল।

(খ) অগ্নিবিধ বিজ্ঞান-পদ্ধতি : এতদ্ব্যতীত অপর অনেক বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলনও উল্লেখযোগ্য। এই সকল অনুশীলনের ফলে বিবিধ প্রভুবস্তুর তারিখ- নির্ণয়কার্য অধিক তাৎপর্যপূর্ণ। এমন কি, বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে অনেক ঐতিহাসিক তথ্যোদঘাটন সম্ভবপর হইয়াছে। (১) রোনজেন-রশ্মি (রোনজেনগ্রাফি) পরীক্ষণ অপছায়া (স্পেকট্রল্)-বীক্ষণ, তাপক্রিয়া-(থারমল্) বিশ্লেষণ, রাসায়নিক বিশ্লেষণ (কেমিক্যাল অ্যাণ্ডাল্যাসিস্) প্রভৃতির অনুশীলনের ফলে অনেক তথ্যের গুরুত্ব প্রণিধান করা সম্ভব হইয়াছে। ধাতু-লিখন (মেটালোগ্রাফি) বিশ্লেষণ করিয়া অনেক তথ্যপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভবপর। রাশিয়াতে লৌহ এবং ইম্পাতের (স্টীল) প্রচলন সপ্তদশ ও ঊনবিংশ শতাব্দীর পূর্বে আরোপ করা যায় না। কিন্তু উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত লৌহ দ্রব্যের মেটালোগ্রাফি অনুশীলন প্রমাণ করিয়াছে যে, রাশিয়াতে দশম শতাব্দীতেও লৌহের ব্যবহার প্রচলিত ছিল। রাশিয়ার নবম শতাব্দীর ইম্পাত-নির্মিত তরোয়াল নরমান্‌জাত বলিয়া নির্ধারিত হইয়াছিল। কিন্তু বর্তমানে উহার অপছায়া অনুশীলন করিয়া সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, উক্ত নিদর্শনে শস্ত নিকেল (ধাতুবিশেষ) স্থানীয় লৌহ-খনিজেও বর্তমান। রোনজেন-রশ্মির সাহায্যে জীবাশ্ম-এর অঙ্গবিজ্ঞান (টেক্সচার),

বিভিন্ন পদার্থের সংযুতি এবং ধাতববস্তুর অনেক অদৃশ্য তথ্য অনু-
ধাবন করা সম্ভবপর হইয়াছে। তাপক্রিয়া বিশ্লেষণের সহায়তায়
কৌলাল সম্পর্কিত অনেক তথ্যের উদ্ঘাটন করা হইয়াছে। (২)
শিলাবীক্ষণ (পেট্রোগ্রাফি), শস্মকণা- (গ্র্যানিউল) বিশ্লেষণ প্রভৃতি
অনুধাবন করিয়া বিবিধ ভূতাত্ত্বীয় পর্বের বিস্তারিত তথ্য পরিবেশন
করা সম্ভব হইয়াছে। (৩) মণিকবিচার (মিথার্যাল্যাঙ্গি)
অনুশীলন হইতে মণিক ও মণিকবৎ অনেক পদার্থের মূলতত্ত্ব প্রাণধান
করা যায়। (৪) এমন কি, প্রস্তরনির্মিত শিল্প-নিদর্শনের ব্যবহারজাত
ক্ষয় ও ক্ষতির মান নির্ধারণ করাও সম্ভব হইয়াছে। এই অনুশীলনের
জ্ঞান আলোকবিদ্যা-সংক্রান্ত বিবিধ যন্ত্র যেমন, বাইনকুলার লেন্স,
বাইনকুলার মাইক্রোস্কোপ (অনুবীক্ষণ), প্রভৃতির প্রয়োজন অধিক।
উদাহরণস্বরূপ উল্লেখযোগ্য যে, নবাস্মীয় যুগেই প্রস্তরনির্মিত হাতল-
যুক্ত হাতিয়ারের প্রচলন নিদিষ্ট করা হইয়াছে। কিন্তু, অধুনা
বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, প্রাচীনতম প্রস্তর-
হাতিয়ারও হাতলসম্বলিত ছিল।

উপরি-বর্ণিত বিজ্ঞান-পদ্ধতিসমূহ প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নতাত্ত্বীয় কাল-
নির্ধারণকার্যের জন্য বিশেষ উপযোগী। প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রত্ন-
নিদর্শনের কালনিরূপণের নিমিত্ত প্রত্যক্ষ তারিখ-সম্বলিত প্রত্নবস্তু
অবিদ্যমান। অতএব সাধারণ ভূতাত্ত্বীয় অনুশীলন ব্যতিরেকে
প্রাগৈতিহাসিক যুগের কালনির্ণয়ের জন্য বিভিন্ন বিজ্ঞান-পদ্ধতির
বিশ্লেষণই একমাত্র সহায়ক। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক প্রত্ননিদর্শনের
নির্ধারণের জন্য একাধিক বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলন করা প্রয়োজন।
বিভিন্ন বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণ-প্রসূত নির্ধারিত তারিখই গ্রহণ-
যোগ্য। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে একাধিক বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলনযোগ্য
প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার সম্ভব নহে। যে প্রত্নস্থল হইতে একাধিক
বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলন-উপযোগী নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে,
উহাদেরই বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ সম্ভবপর।

ঐতিহাসিক যুগের প্রত্ননিদর্শনের কালনিরূপণকার্যের জ্ঞাত্য ও বিভিন্ন বিজ্ঞান-পদ্ধতির প্রয়োগ ফলপ্রদ হইয়াছে। কালনির্দিষ্ট প্রভুবস্ত-বর্জিত প্রভুবস্তের কালনির্ধারণের জ্ঞাত্য বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির অনুশীলনই একমাত্র পন্থা। অনেক ক্ষেত্রে বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণ-প্রসূত তারিখের অসঙ্গতিও প্রমাণিত হইয়াছে। বিবিধ কারণবশতঃ এই প্রকার অসামঞ্জস্য সংঘটিত হয়। কিন্তু বহু ক্ষেত্রে বিজ্ঞান-প্রসূত ও প্রত্নতত্ত্বীয় তারিখের সঙ্গতিও বর্তমান। প্রসঙ্গতঃ, রাজবাড়িডাঙ্গা হইতে আবিষ্কৃত অগ্নিদগ্ধ গম ও তগুলের কার্বন্-১৪ তারিখের সহিত লেখসম্বলিত প্রভুবস্ত-বিগ্নস্ত স্তরবিচারের নির্ধারিত তারিখের সঙ্গতি উল্লেখযোগ্য। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, ঐতিহাসিক প্রভুবস্তে উক্ত প্রকার সঙ্গতির বিচ্যুততা অত্যাৱশ্যক। বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণ-প্রসূত তারিখ দ্বারা প্রত্নতত্ত্বীয় কালনিরূপণের ভিত্তি দৃঢ়বদ্ধ হয়। ফলে, অনেক প্রত্ননিদর্শনের তারিখ-সম্পর্কিত বিতর্কের অবকাশ তিরোহিত হইয়াছে। বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণ-প্রসূত এবং প্রত্নতত্ত্বীয় তারিখদ্বয়ের সঙ্গতির অবর্তমানে কালনিরূপণকার্য ছুঁহ ও বিতর্ক-মূলক হওয়াই স্বাভাবিক। কিন্তু একাধিক বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণ-কৃত তারিখ 'সর্ব ক্ষেত্রে গ্রহণযোগ্য।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বিবিধ প্রত্ননিদর্শনের কাল নিরূপণের নিমিত্ত অমুসৃত গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিসমূহ সংক্ষিপ্তাকারে আলোচিত হইয়াছে। অধিকাংশ বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণ জটিলতা-পূর্ণ এবং সময়সাপেক্ষ। এমন কি, বিবিধ বিজ্ঞান-পদ্ধতির বিশ্লেষণ-জাত কালনিরূপণ পরস্পরবিরোধী, অস্বীকৃতিমূলক এবং ভ্রমাত্মক হয়। কারণ, অধিকাংশ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি বর্তমান যুগেও সম্পূর্ণতা লাভ করিতে পারে নাই। সুতরাং বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণে অনেক ক্রটি ও ভ্রম অদ্যাপি বিদ্যমান।

তৎসঙ্গেও স্বীকার করিতে হইবে যে, ক্রমবর্ধমান বৈজ্ঞানিক গবেষণার ফলে উল্লিখিত বিজ্ঞান-পদ্ধতি অচিরেই পরিপূর্ণতা অর্জন

করিবে। তাহা হইলেই, প্রাগৈতিহাসিক প্রত্ননিদর্শনের কালনিরূপণের এবং কালনির্ঘণ্টের রূপায়ণকার্য ঐতিহাসিক যুগের নিদর্শনের কাল-নিরূপণের অল্পরূপ সাফল্য অর্জন করিতে সমর্থ হইবে। প্রাগৈতিহাসিক যুগের কালনির্ঘণ্ট স্থিরীকৃত হইলেই ঐতিহাসিকগণ মানবসংস্কৃতির প্রাচীনতম ইতিবৃত্তের পূর্ণাঙ্গ রূপ প্রদান করিতে কৃতকার্য হইবেন। প্রত্নবস্তুর কালনিরূপণসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করিতে পারিলেই প্রাগৈতিহাসিক এবং ঐতিহাসিক যুগদ্বয়ের আঙ্গিক পার্থক্য দূরীভূত হইবে এবং মানবসংস্কৃতির প্রারম্ভিক কাল হইতেই তারিখ-নির্দিষ্ট ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত গ্রন্থন করা সম্ভব হইবে।

। ৫ ।

বীক্ষণাগার ও প্রত্নবস্তু

উৎখনন-বিজ্ঞানে স্বয়ংসম্পূর্ণ বীক্ষণাগারের প্রয়োজন সর্বাধিক। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, উৎখননের সময় ক্ষেত্রীয় বীক্ষণাগার সংস্থাপন করা একান্ত প্রয়োজন। বর্তমান প্রত্নতত্ত্বে প্রত্নবস্তুর সংরক্ষণ ও অনুশীলনের জন্ত বীক্ষণাগারে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ অপরিহার্য। প্রত্নতত্ত্বীয় বীক্ষণাগার দ্বিবিধ : ক্ষেত্রীয় বীক্ষণাগার এবং স্থায়ী বীক্ষণাগার। বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের জন্ত উভয় প্রকার বীক্ষণাগারই সর্বপ্রকার সরঞ্জাম-সহজিত হওয়া প্রয়োজন। বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার বিশারদগণ উক্ত বীক্ষণাগারে স্বীয় বিশ্লেষণকার্যে নিযুক্ত থাকিবেন। উৎখননকালে যে সকল প্রত্নবস্তুর ত্বরিত সংরক্ষণ এবং অপর তথ্য উদ্ঘাটন করা অধিক প্রয়োজন তাহাদেরই ক্ষেত্রীয় বীক্ষণাগারে বিশ্লেষণ করিতে হইবে। কিন্তু অধিকাংশ প্রত্নবস্তুর বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ সময়সাপেক্ষ। সুতরাং ক্ষেত্রীয় বীক্ষণাগারে প্রাথমিক সংরক্ষণের ও বিশ্লেষণের কার্যক্রম পরিসমাপ্তির পর স্থায়ী বীক্ষণাগারে সর্বপ্রকার প্রত্নবস্তুর বিস্তারিত বিশ্লেষণ করিতে হইবে।

সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, বীক্ষণাগারে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণই প্রভুবস্তুর স্বরূপ উদ্ঘাটনের প্রকৃত সহায়ক।

উৎখননে রাসায়নিকের ভূমিকা অতীব গুরুত্বপূর্ণ। ক্ষেত্রীয় বীক্ষণাগারেই রাসায়নিক তাঁহার বিশ্লেষণকার্য পরিচালনা করিবেন। বীক্ষণাগারের সরঞ্জামের মধ্যে হুইলার কর্তৃক পরিবেশিত অধিক প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ উল্লেখযোগ্য : পাতিত বা পরিস্ফুট জল, নাইটিক অ্যাসিড (শোরাঘটিত অম্ল), অ্যাসিটোন (বর্ণহীন রাসায়নিক তরল পদার্থ), অ্যামিল-অ্যাসিটিক (সিক্যাল), সিলভ্যার-নাইট্র্যাট (নাইটিক অ্যাসিড হইতে প্রাপ্ত ক্ষার), সিট্রিক-অ্যাসিড (জহীরা), সালফিউরিক অ্যাসিড (গন্ধকাল), অ্যাসেটিক অ্যাসিড (সিক্যাল), অ্যামোনিয়া, কস্টিক সোডা, সেলুলয়েড, লাফা বা গালা (সেলাক), সোডিয়াম, পলিভিনাইল অ্যাসিটিক (সিক্যাল), মেথিলযুক্ত স্পিরিট (চোলাই করা তরল জব্য), প্যারি-প্রাষ্টার, কণিকাকার দস্তা (গ্রানিউল্যাটেড জিংক), কৃষ্ণ-সীস-ধাতু (গ্র্যাফাইট), কপ্যার ও অ্যার (তাম্রতার), তাম্র এবং পিতলের দণ্ড, বিদ্যুৎ উৎপাদনার্থ ধারক-কোষ (ব্যাটারি) এবং ট্রান্সফারমার (বিদ্যুৎ উৎপাদক-যন্ত্র হইতে বৈজ্ঞাতিক প্রবাহগ্রাহী যন্ত্র) কাঁচনির্মিত এবং মৃন্ময় আধার (গ্লাস এবং পট্যারি ট্যাঙ্ক), হাতল-সম্বলিত পাত্র, কাঁচনির্মিত থালা, পরিমাপন-গেলাস, পরীক্ষণের নিমিত্ত কাঁচের নল, কাঁচের বোতল, চামচ, ক্ষুদ্র ছুরিকা, বিবিধ ক্রেশ, সাবান, মোম, শিরিস-কাগজ, স্টোভ প্রভৃতি।

ক্ষেত্রীয় রাসায়নিকের প্রধানতম কার্যক্রমের মধ্যে (ক) মৃৎস্তরে বিদ্যুস্ত সকল অবক্ষয়প্রাপ্ত ও ক্ষণভঙ্গুর প্রভুবস্তুর উদ্ধারণ ও পরিবহন, (খ) বায়ুর সংস্পর্শে বা সংঘাতে ক্ষয়প্রাপ্তির বা বিকৃতির হাত হইতে প্রভুবস্তুর সংরক্ষণ, (গ) ধাতুনির্মিত মুদ্রার পরিকরণ ও সংরক্ষণ, (ঘ) গুরুত্বপূর্ণ কোলাল-নিদর্শন-পরিকরণ ও অপার মৃন্ময় বস্তুর সংরক্ষণ, (ঙ) অস্থি- ও দারু- নিদর্শনের পরিকরণ ও সংরক্ষণ প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

প্রসঙ্গতঃ ক্ষেত্রীয় বীক্ষণাগারে যে সকল প্রভ্রবস্তুর পরিষ্করণ ও সংরক্ষণ অত্যাবশ্যক তাহাদেরও উল্লেখ করা প্রয়োজন। (ক) ধাতু-নির্মিত নিদর্শন : ধাতুনির্মিত বস্তুর মধ্যে লৌহনির্মিত দ্রব্যের ক্ষরিত সংরক্ষণ করা উচিত। প্রথমে প্রভ্রবস্তুরকে রাসায়নিক ক্রিয়ার অধীন করিতে হইবে। পরে মোম দ্বারা লৌহ দ্রব্যকে আবৃত করিয়া সংরক্ষণ করা দরকার। (খ) মুদ্রা : প্রথমে ক্রেশ দ্বারা মুদ্রাকে পরিষ্কার করিতে হয়। মুদ্রায় লিখিত তথ্য অস্পষ্ট থাকিলে রাসায়নিক প্রক্রিয়ার সাহায্যে মুদ্রাটিকে পরিষ্কার করিতে হইবে। (গ) দারুনির্মিত বস্তু : দারুনির্মিত নিদর্শন ক্ষণভঙ্গুর। উহাদের উত্তোলন করাও আয়াসসাধ্য। উত্তোলনের পূর্বেই রাসায়নিক দ্রবণের প্রয়োগ করা বিধেয়। উত্তোলনের পরে বীক্ষণাগারে দারুনির্মিত বস্তুকে পুনরায় রাসায়নিক ক্রিয়ার অধীন করিতে হয়। লবণাক্ত ক্ষেত্রস্থ দারু-বস্তুকে লবণমুক্ত করিয়া পুনরায় রাসায়নিক দ্রবণের প্রক্রিয়ার অধীন করিতে হইবে। সাধারণতঃ অনাবৃত প্রভ্রবস্তুর উপরে গালা ও স্পিরিট্, সংমিশ্রিত দ্রবণ বা পলিভিনাইল অ্যাসিটেটের প্রলেপ প্রদান করা কৰ্তব্য। (ঘ) সেল ও চর্মনির্মিত নিদর্শনসমূহকেও উল্লিখিত পদ্ধতি অনুসারে সংরক্ষণ করিতে হয়। (ঙ) অস্থি-নিদর্শন : উত্তোলনের পূর্বেই অস্থি-নিদর্শনের উপর রাসায়নিক দ্রবণের প্রলেপ প্রদান করা উচিত। পরে বিবিধ রাসায়নিক প্রক্রিয়ার অধীন করিতে হইবে। (চ) লেখ বা চিত্র-সম্বলিত মৃন্ময় সীল : মৃন্ময় সীলের উদ্ধারণ ও সংরক্ষণকার্য অতীব শ্রমসাধ্য। আর্দ্র মৃত্তিকায় বিচলিত থাকিলে মৃন্ময় সীলের ভগ্ন-প্রবণতা বৃদ্ধি পায়। সিক্ত সীলকে প্রথমে শুষ্ক করিতে হইবে। সম্পূর্ণভাবে শুষ্ক না হওয়া পর্যন্ত কোন সীলকে জল দ্বারা ধোত করা অসুচিত। শুষ্ক সীলকে তুলি ও ক্রেশ দ্বারা অতীব সাবধানতার সহিত পরিষ্কার করিতে হয়। প্রয়োজনমত বিশুদ্ধ জলের সাহায্যে ক্রেশ দ্বারা পরিষ্কার করা উচিত। এই কার্য অতীব সতর্কতার সহিত

সম্পাদন করা কতব্য। অস্থায়ী সীলের লেখ বা চিত্র বিনষ্ট হইবে।

এই প্রসঙ্গে উল্লেখনীয় যে, রসায়নজ্ঞ তাঁহার নিবন্ধ-গ্রন্থে সর্বপ্রকার সংরক্ষিত প্রভুবস্তর বিস্তারিত তথ্য লিপিবদ্ধ করিবেন। ধ্বংসপ্রাপ্তির হাত হইতে প্রভুবস্তকে সংরক্ষণের নিমিত্ত অনাবৃত স্থলেই রাসায়নিক জ্বরণের ব্যবহার অধিক প্রয়োজন। উত্তোলন করিয়াই প্রভুবস্তসমূহকে বীক্ষণাগারে প্রেরণ করা উচিত। বীক্ষণাগারে পরিষ্করণপূর্বক পুনরায় রাসায়নিক জ্বরণের ক্রিয়ার অধীন করিয়া প্রভুবস্তকে স্থায়ীভাবে সংরক্ষণের ব্যবস্থা করিতে হয়।

বীক্ষণাগারে প্রভুবস্তর বিশ্লেষণ সংক্রান্ত কার্যক্রমের মধ্যে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের বিস্তারিত লিখন যেমন, আকার ও প্রকার, ব্যবহার, নির্মাণ-কৌশল ও পদার্থ-নির্গয়, নির্মাণস্থল-নির্ধারণ, তারিখ-নির্গয়, ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। প্রভুবস্তর তারিখ নির্ধারণ করা সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ কার্য। সাধারণতঃ প্রভুবস্ততে নির্মাণকাল লিখিত থাকে না। উৎখননের সময়ই প্রভুবস্ত-সংক্রান্ত সকল প্রকার তথ্য উৎখন্তা অনুশীলন করেন। তারিখ-নির্দিষ্ট প্রভুবস্তর সাহায্যে স্তরবিজ্ঞাসের কাল নির্ধারিত হয় এবং উহাব সহিত স্বাভাবিক অবস্থায় আবিষ্কৃত সকল সংশ্লিষ্ট প্রত্ননিদর্শনই উক্ত তারিখভুক্ত হইবে। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে মৃৎস্তরে বিচ্ছিন্ন প্রভুবস্তর সমকালতা প্রমাণ করা সম্ভব নহে। এই সকল ক্ষেত্রে উৎখনকের অনুরূপ প্রভুবস্তর অধ্যয়ন করা প্রয়োজন। আকার ও গঠন অনুসারে প্রভুবস্তর শ্রেণীবিজ্ঞাস রূপায়ণ করাও উৎখনকের অপর একটি গুরুত্বপূর্ণ কার্য। পরে অল্প প্রভুবস্ত হইতে আবিষ্কৃত সমতাবাচক প্রভুবস্তর সহিত তুলনামূলক অনুশীলন করিয়া তারিখ নির্ধারণ করা যায়। কিন্তু এই পদ্ধতির প্রয়োগ সর্বক্ষেত্রে বিজ্ঞানসম্মত নহে।

বর্তমান প্রত্নবিদগণের মতে প্রভুবস্তর কেবলমাত্র আঙ্গিক বিশ্লেষণ করিয়া কোন গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া অবৈজ্ঞানিক। অধুনা সর্বপ্রকার প্রভুবস্তর বিস্তারিত অনুশীলন প্রয়োজন। এই

কার্যের জ্ঞাত্ত বিবিধ বিজ্ঞান-শাখা যেমন, পদার্থবিজ্ঞা, রসায়নবিজ্ঞা, উদ্ভিদবিজ্ঞা, ভূবিজ্ঞা, প্রাণিবিজ্ঞা, পরিসংখ্যান-বিজ্ঞা প্রভৃতি বিষয়-সম্পর্কিত বৈজ্ঞানিক অনুশীলন একান্ত প্রয়োজন। উক্ত অনুশীলনের কার্যক্রমের জ্ঞাত্ত বীক্ষণাগার অপরিহার্য। সর্বপ্রথমেই প্রভুবস্তুর তারিখ নির্ধারণ করা আবশ্যিক। পূর্বেই 'কালনিরূপণ' অনুচ্ছেদে প্রভুবস্তুর তারিখনির্ণয়ের নিমিত্ত বিবিধ বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলন আলোচিত হইয়াছে (পৃ: ২০৩-২৫০)। উল্লিখিত অধিকাংশ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ বীক্ষণাগারেই সম্পন্ন করিতে হয়।

এতদ্বার্তীত প্রভুবস্তুর সম্পর্কিত অপর কার্যক্রমও বীক্ষণাগারে পরিচালনা করিতে হয়। এই কার্যক্রমের মধ্যে প্রভুবস্তুর সংরক্ষণ ও পুনর্গঠন সর্বাংপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। প্রভুবস্তুর সংরক্ষণের নিমিত্ত বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির অনুসরণ করা প্রয়োজন। এই সকল পদ্ধতিও বিজ্ঞান-গবেষণালব্ধ তত্ত্বভিত্তিক। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, আবরণযুক্ত সকল পদার্থের অবক্ষয়প্রাপ্ত হইবার সম্ভাবনা বিদ্যমান। প্রথমে ধ্বংসপ্রাপ্ত হইবার হাত হইতে রক্ষা করিবার জ্ঞাত্ত অনাবৃত ক্ষেত্রেই প্রভুবস্তুরকে রাসায়নিক ক্রিয়ার অধীন করা একান্ত প্রয়োজন। পরে উদ্ভোলন করিয়া প্রভুবস্তুরকে বীক্ষণাগারে প্রেরণ করিতে হইবে। বীক্ষণাগারে পরিষ্করণ এবং পুনরায় রাসায়নিক প্রক্রিয়ার অধীন করিয়া প্রভুবস্তুর সংরক্ষণকার্যক্রম সমাপন করিতে হয়।

সংরক্ষণ ব্যতিরেকে প্রভুনিদর্শনের পুনর্গঠন বা 'পুনর্বিজ্ঞাস' অপর একটি গুরুত্বপূর্ণ কার্য। প্রভুবস্তুর আংশিক নিদর্শন হইতে উহার পূর্বতন আকার ও রূপের পুনর্গঠন বা 'পুনর্বিজ্ঞাস' করা সম্ভবপর। এমন কি, অশ্মীভূত মানবদেহের অংশবিশেষ হইতেও উহার প্রকৃত রূপ ও আকার পুনর্গঠিত হইয়াছে। সৌধের আংশিক নিদর্শন হইতেও উহার পূর্ণাঙ্গ আকার রূপায়ণ করা সম্ভব। অধিকাংশ প্রভুবস্তুরের গুরুত্বপূর্ণ সৌধ-নিদর্শন পুনঃরূপায়িত হইয়াছে।

এতদ্বিভিন্ন বীক্ষণাগারে প্রভুবস্তুর সম্পর্কিত নানাবিধ বৈজ্ঞানিক

কার্যক্রমও উল্লেখনীয়। বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলেই প্রভব-
বস্তুর প্রকৃত স্বরূপ এবং তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভব হইয়াছে। প্রভব-
বস্তুর স্বরূপ ও তথ্য উদ্ঘাটনের জন্য বিবিধ যন্ত্র বা সাধিত্রও
আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল যন্ত্রের সাহায্যেই প্রভববস্তুর সংক্রান্ত
অনেক অজ্ঞাত তত্ত্ব উদ্ঘাটিত হইয়াছে। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ
দ্বারা অনেক নিদর্শনের নির্মাণ-কৌশলজনিত এবং নির্মাণকাল ও
উৎপত্তি সম্পর্কিত বিবিধ তথ্য উন্মিষিত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ
বীক্ষণাগারে কতিপয় বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণকার্য উল্লেখনীয়।

(ক) নিবিড়তা-নির্ধারণ (ডেনসিটি ডিটারমিনেসন) : প্রধানতঃ,
স্বর্ণনির্মিত বস্তুর সূক্ষ্মতা এবং চিত্তোৎকর্ষতা ও বিশুদ্ধতা নির্ধারণের
জন্য উহার নিবিড়তা নির্ণয় করা প্রয়োজন। বায়ুতে এবং জলে
পরীক্ষিত নিদর্শনের ওজন নির্ণয় করিতে হইবে। বায়ুতে নিদর্শনের
ওজনকে জলের এবং বায়ুর ওজনের পার্থক্যজাত সংখ্যা দ্বারা ভাগ
করিয়া নিবিড়তা নির্ণয় করিতে হয়। স্বর্ণের নিবিড়তা ১৯.৩।
অতএব এই বিশ্লেষণ দ্বারা স্বর্ণের সহিত অপর খাদের সংমিশ্রণ-
সংক্রান্ত তথ্য নির্ধারণ করা যায়। এই বিজ্ঞান-পদ্ধতি অল্পসরণ
করিয়া ক্যালো (১৯৪৭) অনেক প্রাচীন রোমক স্বর্ণমুদ্রা বিশ্লেষণ-
পূর্বক সিদ্ধান্ত করিয়াছেন যে, অধিকাংশ মুদ্রায় ৯৫% স্বর্ণধাতু
বিद्यমান।

(খ) বর্ণালি-লিখন (স্পেকট্রোগ্রাফি) : দ্বি ধাতুর তড়িৎ-দ্বারে
(ইলেকট্রোড) বৈদ্যুতিক (ইলেকট্রিক) স্কুলিঙ্গ (স্পার্ক)
চালিত হইলে আলোক নির্গত হয়। এই আলোক-নিষ্ক্ষেপণ বর্ণালি-
মাপক (স্পেকট্রোমিটার) যন্ত্র দ্বারা অল্পশীলন করিয়া পরীক্ষিত
নিদর্শনের সংমিশ্রিত পদার্থসমূহ নির্ণয় করা যায়। উক্ত বৈজ্ঞানিক
বিশ্লেষণের জন্য ধাতুনির্মিত বস্তুর, মুদ্রা, কোলাল, কাঁচনির্মিত দ্রব্য
প্রভৃতি বিশেষ উপযোগী।

(গ) এক্স-রশ্মি-প্রতিপ্রভ বর্ণালি-মাপন (এক্স-রে ফ্লুরে-

সেন্ট স্পেকট্রোমেট্রি) : প্রভুবস্তুর পৃষ্ঠের এক্স-রশ্মিজাত আলোক-চিত্র পরীক্ষা করিয়া প্রতিপ্রভ নির্ণয় করা যায়। এই পরীক্ষণকার্যে প্রভুবস্তুর ক্ষতিগ্রস্ত হয় না। কোলাল-নিদর্শন এই বিশ্লেষণের নিমিত্ত সর্বাপেক্ষা উপযোগী।

(ঘ) এক্স-রশ্মি-বিচ্ছুরণ-বিশ্লেষণ (এক্স-রে ডিফ্রাক্সন্ অ্যাঙ্গালিসিস) : এই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা কোলাল-নিদর্শনের খনিজ পদার্থের অস্তিত্ব নির্ণয় করা যায়। এমন কি, মৃৎপাত্র নির্মাণে ব্যবহৃত আদি মৃত্তিকার স্বরূপ উদ্ঘাটন করাও সম্ভবপর। পোয়ানে কোলাল দ্রব হইবার সময়ে অগ্নির তাপমাত্রাও নির্ধারণ করা যায়। এতদ্ভিন্ন রশ্মির বিচ্ছুরণ বিশ্লেষণ করিয়া ব্রোঞ্জ-ধাতুর উপর কৃত্রিম মরিচার প্রকৃতিও নির্ণয় করা হইয়াছে।

(ঙ) নিউট্রন- (বিদ্যুতের অক্রিয় কণা বা পরমাণুর কেন্দ্রায়) সক্রিয়তা- (অ্যাক্টিভ্যাস্) বিশ্লেষণ : বিদ্যুতের অক্রিয় কণা এবং গামা-রশ্মি পদার্থে শোষিত হয়। এই বিদ্যুতের অক্রিয় কণার সক্রিয়তা নির্ণয় করিয়া অনেক মৌলিক তথ্য উদ্ঘাটন করা হইয়াছে। প্রধানতঃ মুদ্রা ও কোলাল-নিদর্শন উক্ত বিশ্লেষণের যথোপযোগী প্রস্তুত। ষোড়শ শতাব্দীতে পারদমিশ্রিত খাত্ত্রব্য ভক্ষণ করিয়া সুইডেনের রাজা মৃত্যুমুখে পতিত হইয়াছিলেন। নিউট্রন-অ্যাক্টিভ্যাস্ বিশ্লেষণপূর্বক পাত্রে পারদের স্থিতি নির্ণয় করিয়া উক্ত ঘটনার প্রামাণিকতা প্রতিপাদিত হইয়াছে।

(চ) বিটা-রশ্মি-বিশ্লেষণ (বিটা-রে; পদার্থের পরমাণু বিভাজনের স্বয়ংক্রিয় প্রক্রিয়ায় উদ্গত বিটা পার্টিক্লে) : প্রস্তুতনিদর্শনে বিটা-রশ্মি বর্তমান থাকে। কতিপয় বিটা-কণা শোষিত হয় এবং অপর কণা নির্গত হয়। বিপরীত বিক্ষেপক-মিটারের সাহায্যে উক্ত কণা নির্ণয় করা যায়। এই বিশ্লেষণ দ্বারা কাঁচনির্মিত বস্তুতে এবং উজ্জল প্রলেপে সীসকের অস্তিত্ব নির্ণয় করাও সম্ভবপর।

উপরি-উক্ত বিবিধ বিশ্লেষণ ব্যতীত প্রত্ননিদর্শনের অপর বৈজ্ঞানিক অনুশীলন পরবর্তী পরিচ্ছেদে আলোচিত হইবে। উল্লিখিত সকল-প্রকার বৈজ্ঞানিক কার্যক্রম বীক্ষণাগারেই সম্পন্ন করিতে হয়। কিন্তু বীক্ষণাগারে প্রত্নবস্তুর বিশ্লেষণই উৎখনকের একমাত্র কার্য নহে। বীক্ষণাগারের বিশ্লেষণলব্ধ তথ্যের সহিত অপর বীক্ষণাগার-জ্ঞাত অভিজ্ঞানের তুলনামূলক অধ্যয়ন করিতে হইবে। এই তুলনামূলক অনুশীলনের জগ্ঘ বিভিন্ন বীক্ষণাগারে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজ্ঞাত প্রত্নবস্তু-সম্পর্কিত সকল প্রকার তথ্যের অনুধাবন করাও প্রয়োজন। উক্ত অনুশীলনের সাহায্যেই প্রত্নবস্তুর প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর।

। ৬ ।

প্রত্নবস্তু : অপসারণ

উৎখনন- উত্তর প্রত্নস্থল হইতে সংরক্ষিত অস্থাবর প্রত্নবস্তু-অপসারণের কার্যক্রম উল্লেখনীয়। সাধারণতঃ স্থাবর বা নিশ্চল প্রত্ননিদর্শন যথাস্থানেই সংরক্ষণ করা কর্তব্য। স্বস্থানে বিঘ্নস্ত অস্থায়ীই স্থাবর প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত পরিচয় বা স্বরূপ উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। অনাবৃত মন্দিরের গাত্র হইতে কোন মূর্তি বা অপর নিদর্শন অপসারিত করিলে মন্দিরের তথা ধর্মীয় ইতিহাসের রূপায়ণ-কার্য ব্যাহত হইবে। অতএব উৎখনন- উত্তর যথাসম্ভব প্রত্ননিদর্শন-সমূহকে স্বস্থানেই যথাবৎ সংরক্ষণ করা কর্তব্য।

প্রত্নস্থলের সন্নিকটে প্রতিষ্ঠিত সংগ্রহশালায় আবিষ্কৃত অস্থাবর এবং ক্ষুদ্রাকার প্রত্নবস্তু সংরক্ষিত হওয়া উচিত। কারণ, উৎখননদ্বারা অনাবৃত প্রত্নস্থলের পরিপ্রেক্ষিতেই স্বস্থানে বিঘ্নস্ত প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন করা সম্ভব। এই কারণবশতঃ অধুনা অধিকাংশ গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নস্থলের সন্নিকটে সংগ্রহশালা সংস্থাপন করা

হয়। এই প্রকার সংগ্রহশালা ক্ষেত্রীয় সংগ্রহশালা বা 'সাইট মিউজিয়াম' নামে অভিহিত। ভারতবর্ষের অধিকাংশ গুরুত্বপূর্ণ প্রত্নস্থলের সন্নিহিতে ক্ষেত্রীয় সংগ্রহশালা সংস্থাপিত হইয়াছে। ভারতবর্ষের ক্ষেত্রীয় সংগ্রহশালার মধ্যে মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা তক্ষশিলা, নালন্দা প্রভৃতি প্রত্নস্থলের সংগ্রহশালার নাম উল্লেখযোগ্য। এই সকল সংগ্রহশালায় পরিদর্শকবৃন্দ ও প্রত্নবিদগণ উৎখনিত প্রত্নস্থলের পরিপ্রেক্ষিতে প্রত্নবস্তুর যথার্থ অনুশীলন করিতে পারেন। সাধারণ দর্শকগণের পক্ষেও আবরণমুক্ত প্রত্নস্থলের সন্নিহিত সংগ্রহশালায় রক্ষিত প্রত্নবস্তুর সহিত সাক্ষাৎ পরিচয় লাভ করা অধিক সহজসাধ্য।

উৎখনন-সমাপ্তিপর্বের কার্যক্রমও অতীব গুরুত্বপূর্ণ। উৎখনন-কার্যে ব্যবহৃত বিবিধ সরঞ্জামের যথাযথ পরিবহণের সুব্যবস্থা করা প্রয়োজন। উৎখনন-উত্তর অধিকাংশ প্রত্নস্থল হইতে প্রত্নবস্তু অপসারণ করিতে হয়। অতএব প্রত্নবস্তুর অপসারণ ও পরিবহণ-সংক্রান্ত কার্যক্রম অধিক সতর্কতার সহিত সম্পাদন করা কর্তব্য। সাধারণতঃ প্রত্নবস্তু ক্ষণভঙ্গুর। পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে যে, ক্ষেত্রীয় বীক্ষণাগারে সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর প্রাথমিক সংরক্ষণের ব্যবস্থা করিয়া কাষ্ঠনির্মিত পেটিকাতে তাহাদের স্থাপন করিতে হয়। তৎপরে যথাসময়ে পোতাশ্রয়ে বা রেলওয়ে স্টেশনে প্রেরণ করিয়া পরিবহণের সুব্যবস্থা করা প্রয়োজন। গন্তব্য স্থানে পৌঁছিলে সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর বীক্ষণাগারে পরীক্ষণের এবং সংগ্রহশালায় সুরক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করা কর্তব্য। তৎপরে উৎখননের প্রতিবেদন লিখিবার জন্য প্রত্নবস্তুর বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ ও প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন করিতে হইবে।

। ৭ ।

প্রভবস্ত ও সংগ্রহশালা

উৎখননকার্য আরম্ভ করিবার পূর্বে এবং সমাপ্তির পর সংগ্রহশালায় সুরক্ষিত প্রভবস্তর অধ্যয়নও অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। উৎখনন- উত্তর সকল প্রকার প্রভবস্তকেই সংগ্রহশালায় সুবিদ্যুস্ত অবস্থায় সংরক্ষণ করা কর্তব্য। বিবিধ প্রভবস্ত এমনভাবে সংগ্রহশালায় বিদ্যুস্ত করিতে হইবে যাহাতে উৎখনক তুলনামূলক অনুশীলন করিয়া মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত-এর ধারাবাহিক রূপ সম্যকভাবে রূপায়িত করিতে সমর্থ হন। ব্যক্তীগণের জন্মই প্রভবস্তর সুবিদ্যাস একান্ত প্রয়োজন। এই প্রকার অনুশীলন দ্বারা উৎখননের সহিত জড়িত অনেক সমস্যার সমাধানের পথ উন্মুক্ত করাও সম্ভবপর।

সংগ্রহশালায় দ্বিবিধ প্রভবস্ত সংরক্ষিত থাকে : (ক) বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি-অনুসৃত উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রভবস্ত এবং (খ) অবৈধ উপায়ে আবিষ্কৃত বা সাধারণভাবে আহৃত প্রভবস্ত। প্রথমোক্ত প্রভবস্ত সম্পর্কে কোন প্রকার কৃত্রিমতার প্রশ্ন অমূলক। দ্বিতীয় শ্রেণীর প্রভবস্ত বিভিন্ন উপায়ে সংগৃহীত হয়; যেমন, সাধারণ বা অবৈধ খননকার্য দ্বারা আবিষ্কৃত প্রভবস্ত, ভূগর্ভ হইতে সংগৃহীত প্রভবস্ত, পুষ্করিণী বা নালা-খননজাত প্রভবস্ত, মানবীয় ও পশুদিগের তৎপরতায় আবিষ্কৃত প্রভবস্ত, ব্যবসায়িকগণের নিকট হইতে ক্রীত প্রভবস্ত ইত্যাদি। এই সকল প্রভবস্তর অনুশীলন-প্রসূত তথ্যের বৈজ্ঞানিক ভিত্তি অবিদ্যমান। অধিকাংশ ক্ষেত্রে উক্ত প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলন-জাত ইতিবৃত্ত বিকৃত হওয়াই স্বাভাবিক।

অবৈধ খননকার্য দ্বারা আবিষ্কৃত প্রভবস্ত ব্যবসায়িকগণের এখুতিয়ারভুক্ত হয়। এই সকল প্রভবস্তই পরে সংগ্রহশালায় স্থান পায়। কিন্তু সর্বদা স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, প্রত্নবিজ্ঞানে প্রভবস্তর যথার্থ অনুশীলন উহার সহিত সংশ্লিষ্ট নিদর্শনের উপরই সম্পূর্ণভাবে

নির্ভরশীল। ঐতিহাসিক তথ্যবিজ্ঞিত প্রত্নবস্তুর গুরুত্ব বা মূল্য বর্ধিত করিবার জন্ম ব্যবসায়িগণ নানাবিধ প্রবন্ধনা ও প্রভারণার আশ্রয় গ্রহণ করে। ফলে প্রত্নবস্তু দেশদেশান্তরে প্রেরিত হয় এবং উহাদের যথাবস্থান ও অপর প্রয়োজনসাধক তথ্য চিরতরে বিলুপ্ত হয়। প্রসঙ্গতঃ ইউরোপের ও আমেরিকার একাধিক সংগ্রহশালায় ভারতবর্ষের বিভিন্ন স্থান হইতে সংগৃহীত প্রত্নবস্তুর বিরাজমানতা উল্লখযোগ্য। প্রত্নবিজ্ঞানের বিচারে সংগ্রহশালায় রক্ষিত এই সকল প্রত্নবস্তুর ঐতিহাসিক গুরুত্ব স্বীকার্য নহে। শিল্পকলা বা ললিতকলার দৃষ্টিতে মনোরম প্রত্নবস্তুর মূল্য অস্বীকার করা যায় না। কিন্তু মানবসভ্যতার ইতিবৃত্ত রূপায়ণকার্যে উক্ত প্রত্নবস্তুর উপর কোন গুরুত্ব আরোপ করা অনুচিত। পৃথিবীর বিভিন্ন সংগ্রহশালায় এই শ্রেণীভুক্ত প্রত্নবস্তুর আধিক্য বর্তমান। সংগ্রহশালায় সর্বপ্রকার মনোরম প্রত্নবস্তুকে কাঠাধারে সুবিস্থাস করিয়া সাধারণ দর্শকবৃন্দকে বিমুগ্ধ করা সম্ভবপর। কিন্তু প্রত্নতত্ত্ববিদের নিকট উক্ত প্রত্নবস্তুর মৌলিক ভিত্তি অবিদ্যমান। ললিতকলার বা কারুশিল্পের নিদর্শনসমূহ ক্রয়-পূর্বক সংগ্রহশালায় সুসজ্জিত করিয়া প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন করা যায় না। কারণ, মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণকার্যে এই সকল প্রত্নবস্তুর মর্মার্থ উদ্ঘাটন করা সম্ভব নহে। সুতরাং কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি-অনুসৃত উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর অনুশীলনই ইতিহাস রূপায়ণের যথার্থ নির্ভরযোগ্য এবং প্রামাণিক নিদর্শন।

এতদ্ভিন্ন অধিকাংশ সংগ্রহশালায় কৃত্রিম প্রত্নবস্তুর সংখ্যাও নূন্য নহে। প্রকৃত প্রত্নবস্তুর অনুকরণে কৃত্রিম প্রত্নবস্তু তৈয়ার করা সম্ভবপর। সাধারণতঃ পুরাবস্তু-ব্যবসায়িগণ উক্ত প্রকার কৃত্রিম প্রত্ননিদর্শন সংগ্রহশালায় বিক্রয় করে। সুতরাং কৃত্রিম পুরাবস্তুর সনাস্করণ প্রত্নতত্ত্ববিদের অপর একটি দায়িত্বস্বর্ণ কার্য।

সাধারণতঃ যে সকল পুরাবস্তুর উপর প্রাচীনত্বের চিহ্ন (প্যাটি-

নেসন্) বর্তমান থাকে তাহাদের অমুকরণ সহজসাধ্য নহে। প্রস্তর, ব্রোঞ্জ, রৌপ্য প্রভৃতি পদার্থ দ্বারা নির্মিত বস্তুর কৃত্রিম প্রতিক্রম রূপায়ণ করাও সম্ভবপর নহে। কারণ, কালপ্রবাহের, ফলে উক্ত পদার্থনির্মিত বস্তুর উপর প্যাটিনা-চিহ্ন উৎপাদিত হয়। এই চিহ্ন অমুকরণ করা অসম্ভব। প্রাচীনত্বের চিহ্ন উৎপাদনের নিমিত্ত প্রত্নবস্তুর ন্যূনপক্ষে ১৫০০ বৎসরের অধিক পুরাতন হওয়া প্রয়োজন। সুতরাং ইউরোপের নবজাগরণজাত ভাস্কর্য ও অপর শিল্পনির্দেশনের অমুকরণ সহজসাধ্য। কাঁচনির্মিত বস্তুর অমুকরণও সম্ভব নহে। অল্প পক্ষে স্বর্ণনির্মিত বস্তুর উপর প্রাচীনত্বের চিহ্ন উৎপাদিত হয় না। সুতরাং স্বর্ণনির্মিত বস্তুর অমুকরণ করা সহজসাধ্য। তাহা ছাড়া চাহিদার জন্যও স্বর্ণনির্মিত বস্তুর অধিক অমুকরণ করা হয়। এই কারণবশতঃই এট্রাস্কান্ স্বর্ণালঙ্কারের অমুকরণে নির্মিত কৃত্রিম অলঙ্কার ইউরোপে বহুল প্রচলিত হইয়াছিল। কিন্তু রৌপ্যনির্মিত বস্তুর অমুকরণ সম্ভব নহে। কারণ, উহার কৃত্রিমতা বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা নির্ণয় করা যায়। গজদন্ত ও প্রস্তরনির্মিত বস্তুর অমুকরণ করাও সম্ভবপর। চূনাপাথর, স্তূপীকৃত শিলা প্রভৃতির উপরও প্রাচীনত্বের চিহ্ন উৎপাদিত হয় না। সুতরাং উক্ত পদার্থ-নির্মিত বস্তুর অমুকরণ করা সহজ। প্রসঙ্গতঃ স্বর্ণ ও রৌপ্যনির্মিত মুদ্রার কৃত্রিম প্রতিক্রম-তৈয়ার উল্লেখযোগ্য। এই সকল মুদ্রার কৃত্রিমতা নির্ণয় করাও সর্বক্ষেত্রে সম্ভব নহে। কারণ, রাসায়নিক ক্রিয়ার অধীন করিলে মুদ্রার ক্ষতি হইবার সম্ভাবনা অধিক। কৃত্রিম মুদ্রা যুক্তিকা গর্ভে বিঘ্নস্ত রাখিয়া প্রাচীনত্বের ছাপ উৎপাদন করা যায়।

উল্লিখিত বিবিধ কৃত্রিম প্রত্নবস্তুর সনাক্তকরণ অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। অধিকাংশ ক্ষেত্রে রাসায়নিক প্রক্রিয়ার অধীন করিয়া কৃত্রিমতা নির্ণয় করা হয়। সাধারণতঃ উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তু কৃত্রিম হওয়া অস্বাভাবিক। স্বাভাবিক অবস্থায় বিঘ্নস্ত

প্রভুবস্তুর আবিষ্কারের প্রামাণিকতা সন্দেহাতীত। কিন্তু বিশেষ ক্ষেত্রে মৃত্তিকাগর্ভে বিদ্যুস্ত কৃত্রিম নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। মৃত্তিকা স্তরবিদ্যাসের অনুশীলন এবং নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ পূর্বক কৃত্রিমতা নির্ণয় করা সম্ভবপর। প্রসঙ্গতঃ পিল্টডাউন হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের কৃত্রিমতা-নির্ধারণ উল্লেখযোগ্য (পৃঃ ২৪৬-৪৭)।

নির্ধারিত স্তরবিদ্যাস এবং সংস্কৃতি-পর্বানুসারে সর্বপ্রকার উৎখনিত প্রভুবস্তকে সংগ্রহশালায় বিদ্যাস করা উৎখনকের অপর গুরুত্বপূর্ণ কার্য। এই প্রভুবস্ত বিদ্যাসের উপরই ইতিবৃত্তের রূপায়ণ-কার্য সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। সংগ্রহশালায় বিদ্যুস্ত প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলনক্রমে ব্যাখ্যার সাহায্যেই বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের যথার্থ প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করিতে হয়। এতদ্ব্যতীত সংগ্রহশালায় রক্ষিত অগ্ন প্রত্নস্থল হইতে উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত অনুরূপ প্রত্ননিদর্শনের তুলনামূলক অনুশীলন করাও প্রয়োজন। উৎখনন-উত্তর সংগ্রহশালায় সংরক্ষিত উক্ত নিদর্শনসমূহ অনুশীলন করিয়া উৎখনন-প্রতিবেদনের রূপায়ণ করাই উৎখনকের প্রধানতম কার্য। উৎখনন-বিবরণী ও ইতিহাস-লিখনের জগ্ৰই সকল প্রকার প্রত্ন-নিদর্শনের স্বরূপ-উদ্ঘাটন করা সর্বপ্রথম কর্তব্য। মানবসংস্কৃতির ইতি-বৃত্ত রূপায়ণের নিমিত্ত উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের ব্যক্তীকরণ ও মৌলিক কার্যনির্ণয় অতীব গুরুত্বপূর্ণ অনুশীলন।

ষষ্ঠ পরিচ্ছেদ

প্রত্নবস্তু : স্বরূপ-উদ্ঘাটন

। ১ ।

উৎখনন ও ইতিহাস-লিখন

বৈজ্ঞানিক প্রণালী-অনুসৃত উৎখনন দ্বারা ভূগর্ভে রক্ষিত প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার, লিপিকরণ, কালনিরূপণ, বিবরণী-লিখন ও প্রকাশন উৎখনকের অত্যাवশ্যক কার্যক্রম। সাধারণতঃ বলা হয় যে, প্রত্ননিদর্শনের ব্যাখ্যা-প্রদান বা অর্থাস্তর-বিজ্ঞাস করা উৎখনকের এখতিয়ারভুক্ত কার্য নহে। কোন কোন প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদের মতে ইতিহাস-লিখন এবং উৎখনন-বিবরণীর রূপায়ণ ও প্রকাশন-সংক্রান্ত কার্যক্রম উৎখনকের গুরুদায়িত্বের বহির্ভূত। তাঁহারা মনে করেন যে, উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ-কথন ও ইতিহাস-লিখন আরাম-কেদারায় আসীন প্রত্নতত্ত্ববিদের কার্য। উৎখনন-খাদে পদার্পণ করেন নাই এমন অনেক তথাকথিত প্রত্নতত্ত্ববিদের বিচ্যুততাও বিরল নহে। কার্যতঃ প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন দ্বিবিধ—ক্ষেত্রীয় এবং আভ্যন্তরীণ। যাহারা গ্রন্থাগারে বা সংগ্রহশালায় আরাম-কেদারায় উপবেশন করিয়া প্রকাশিত এবং অপ্রকাশিত প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলনপূর্বক ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করেন তাঁহারাই আরাম-কেদারায় আসীন বা আভ্যন্তরীণ প্রত্নতাত্ত্বিক নামে পরিচিত। পক্ষান্তরে সরেজমিন পর্যবেক্ষণ এবং উৎখনন দ্বারা প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কারক ও ইতিবৃত্ত-লেখক ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ববিদ নামে অভিহিত। কিন্তু প্রত্নবিজ্ঞানে উক্ত প্রকার দৃঢ়বদ্ধ বিভাজন সম্পূর্ণ অবাস্তব। যদিও স্বীকার্য যে, পৃথিবীর বিভিন্নাংশে প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনকার্যে ব্রতী এমন অনেক বেত্তা বর্তমান, যাহারা

উৎখননতত্ত্ব সম্পর্কে সম্পূর্ণ অজ্ঞ। এমন কি, তাঁহারা কোনদিন প্রত্নস্থল বা উৎখনন কার্যক্রম পরিদর্শনও করেন নাই। তাঁহাদের পক্ষে উৎখনিত প্রত্নবস্তুর অনুশীলনকার্যে ব্রতী হওয়া ধৃষ্টতা। প্রত্ননিদর্শনের যথার্থ স্বরূপ উদ্ঘাটন করাও তাঁহাদের পক্ষে সম্ভব নহে। উৎখননতত্ত্বে অজ্ঞ বিশারদগণের পক্ষে প্রত্ননিদর্শনের গুরুত্ব উপলব্ধি করাও অসম্ভব। উৎখননের সাহায্যে আবিষ্কৃত নিদর্শনের অনুশীলন করিয়া এই সকল তথাকথিত প্রত্নতত্ত্ববিদ মানবসংস্কৃতির ইতিহাস লিখিলে তাহা বিকৃত হওয়াই স্বাভাবিক। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, মধ্যযুগের সংরক্ষিত দলিলের পাঠোদ্ধারকার্যে অজ্ঞ ঐতিহাসিকের পক্ষে ইতিহাস-রূপায়ণ করিবাব প্রচেষ্টা বিফল হওয়াই স্বাভাবিক। তদ্রূপ উৎখননতত্ত্বে অজ্ঞ পুরাশাস্ত্রবিদ কতৃক উৎখনিত প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলনজ্ঞাত ইতিবৃত্তও ভ্রমাত্মক হইবে। ভারতবর্ষে উল্লিখিত তথাকথিত প্রত্নতত্ত্ববিদের সংখ্যা অত্যধিক। তাঁহাদের প্রত্নতত্ত্ববিদ আখ্যায় ভূষিত করাও অর্থাৎ বাস্তব নিদর্শনভিত্তিক মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জন্ম কেবলমাত্র ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ববিদের বা উৎখনন-বেস্তার কার্যক্রমই বিজ্ঞানমহলে স্বীকৃত।

বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসৃত উৎখনন দ্বারা মুদ্রিকাগর্ভ হইতে প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কার করাই উৎখনকের একমাত্র লক্ষ্য নহে। মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই উৎখনকের মুখ্য উদ্দেশ্য। মানবসংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়ণ করিবার জন্মই উৎখনন। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শন সংগ্রহশালায় সুরক্ষিত রাখিলেই ইতিহাস রূপায়িত হয় না। ইতিহাস-রূপায়ণ-বর্জিত উৎখনন ধ্বংসচূলা। প্রকৃতপক্ষে ইতিহাস-লিখনে অপারগ না অবহেলাকারী ও অমনোযোগী উৎখনক মানবসংস্কৃতির অমূল্য সম্পদ ধ্বংসকারী। কেবলমাত্র উৎখনকই প্রত্ননিদর্শনের মৌলিক অর্থ উদ্ঘাটন করিয়া মানবসংস্কৃতির ইতিহাস-লিখনে কৃতকর্ম। সুতরাং উৎখনন- উক্তর প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলন করিয়া ইতিহাস-

লিখন বা উৎখনন- প্রতিবেদন রূপায়িত করাই উৎখনকের অতীত গুরুত্বপূর্ণ কার্য। এই কার্য সম্পাদনের জ্ঞাত আবিষ্কৃত জড়বস্তুসমূহের মর্মার্থ বিজ্ঞাস করা প্রাথমিক প্রয়োজন।

সকল বাস্তব নিদর্শনই অচেতন, নীরব এবং বাকশক্তিবিহীন। এই অচেতন নিদর্শনসমূহকে সচেতন করিয়া বাক্য নিষ্কর্ষণ করাই উৎখনকের মুখ্য কার্য। অর্থাৎ, অচেতন বাস্তব নিদর্শন বিশ্লেষণ পূর্বক ইতিহাসের প্রকৃত তথ্য উদ্‌ঘাটন করিতে হইবে। ঐতিহাসিক যুগভুক্ত প্রত্নবস্তুর অনুশীলন করিয়া অধিকতর বাস্তব তথ্য উদ্‌ঘাটন করা সম্ভবপর। কারণ, লিখিত উপাদানের সাহায্যে বাস্তব নিদর্শনের সবিশেষ বর্ণনা প্রদান করা সহজসাধ্য। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগের ইতিবৃত্ত-রূপায়ণের কার্যক্রম সম্পূর্ণভাবে জড় পদার্থভিত্তিক। লিখিত উপাদানের অবিদ্যমানতা সত্ত্বেও প্রাগৈতিহাসিক যুগের আবিষ্কৃত জড়নিদর্শনসমূহ তৎকালীন মানবসংস্কৃতির সম্যক্ চিত্র পরিবেশন করে। কিন্তু স্বীকার করিতে হইবে যে, ঐতিহাসিক যুগ অপেক্ষা প্রাগৈতিহাসিক যুগের চিত্র অধিকতর নিস্প্রভ। তথাপি বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার গবেষণা-প্রসূত তত্ত্বের সাহায্যে প্রাগৈতিহাসিক সংস্কৃতির ধারা বা গতি সম্যক্ভাবে রূপায়ণ করা সম্ভবপর হইয়াছে।

প্রথমেই উল্লেখযোগ্য যে, বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের এবং প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের জ্ঞাত প্রামাণিক প্রত্নবস্তুর প্রয়োজন সর্বাধিক। কিন্তু ছুঃখের বিষয়, সর্বত্রই অপ্রামাণিক প্রত্নবস্তুর আধিক্য বিদ্যমান। এমন কি, মনুষ্য করা হইয়াছে যে, ৫০% এর অধিক প্রত্নবস্তুর ঐতিহাসিক গুরুত্ব অবিদ্যমান। এই প্রসঙ্গে প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ-অনুচ্ছেদে অপ্রামাণিত প্রত্নবস্তু-সম্পর্কিত আলোচনা উল্লেখনীয়। প্রথমতঃ অতীতের অধিকাংশ উৎখননের কার্যক্রম অবৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে পরিচালিত হইয়াছে। ফলে প্রত্নবস্তুর যথাযথ লিপিকরণ সম্ভব হয় নাই। দ্বিতীয়তঃ, অতীতের অধিকাংশ উৎখননের বিবরণীও প্রকাশিত হয় নাই। সুতরাং উক্ত উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর

সমাক্ পরিচিতি লাভ করাও সম্ভব নহে। তৃতীয়তঃ, সংগ্রহশালায় প্রভুবস্তুর ত্রুটিপূর্ণ সংরক্ষণের জন্তুও অনেক প্রভুবস্তুর গুরুত্ব বিলুপ্ত হইয়াছে। চতুর্থতঃ, প্রভুবস্তু সংগ্রাহকগণ অনেক ভ্রমাত্মক তথ্যও পরিবেশন করিয়াছেন। পঞ্চমতঃ, কৃত্রিম প্রভুবস্তুর আধিক্যও উল্লেখযোগ্য। কৃত্রিম প্রভুবস্তু-প্রসঙ্গ পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে। ইতিবৃত্ত-রূপায়ণকার্যে প্রামাণিকতাবর্জিত প্রভুবস্তুর উপর নির্ভর করা অবৈধ। ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জন্তু কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিক প্রণালী-অনুসৃত উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত এবং বৈজ্ঞানিক প্রণালী অনুসারে লিপিকৃত প্রভুবস্তুর উপরই নির্ভর করিতে হইবে। প্রত্ননিদর্শন অনুশীলন করিয়া ইতিহাস-লিখনই উৎখনকের প্রধানতম কার্য।

এই প্রসঙ্গে মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জন্তু উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রভুবস্তুর স্বরূপকথন ও কার্যনির্ণয় সম্পর্কিত পর্যালোচনা প্রয়োজন। প্রভুবস্তুর স্বরূপ-উদ্ঘাটন করিবার নিমিত্ত দ্বিবিধ পর্যালোচনা করিতে হইবে—বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ এবং প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন।

। ২ ।

প্রত্ননিদর্শন : বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ ও স্বরূপ-কথন

মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই উৎখননের মুখ্য উদ্দেশ্য। ইতিহাস-রূপায়ণে অপারগ উৎখনন ধ্বংসসাধক। বৈজ্ঞানিক নিয়ম-নিষ্ঠা দ্বারা উৎখনন পরিচালিত হওয়া আবশ্যিক। অত্যাধিক ইতিহাস-রূপায়ণ বিকৃত হইবে। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, বৈজ্ঞানিক প্রণালী-অনুসৃত উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনই ইতিবৃত্ত রূপায়ণের মৌলিক উপাদান। বর্তমানে বিবিধ বিজ্ঞান-গবেষণা-প্রসূত পদ্ধতির প্রয়োগের উপর প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলন সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। প্রত্ননিদর্শনের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি-অনুশীলনজাত অভিজ্ঞানই ইতিহাস-

রূপায়ণকার্যের সুদৃঢ় ভিত্তি। পূর্বর পরিচ্ছেদে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া প্রভুবস্তুর কালনিরূপণ এবং অপর তথ্যসমূহ আলোচিত হইয়াছে (পৃ: ২০৩-৫০)। উক্ত আলোচনা ব্যতীত প্রভুবস্তুর স্বরূপ-কথনের নিমিত্ত বিভিন্ন বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলন করা প্রয়োজন। প্রত্ননিদর্শনের বৈজ্ঞানিক অনুশীলনজাত তথ্য ও ইতিহাস-লিখনতত্ত্ব এই অনুচ্ছেদের আলোচ্য বিষয়। আলোচনার সুবিধার্থে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণকৃত প্রত্ননিদর্শনসমূহকে দ্বিবিধ শ্রেণীতে বিভক্ত করা হইয়াছে : (১) অস্থিনিদর্শন এবং (২) অপর প্রত্ননিদর্শন।

(১) অস্থিনিদর্শন : সাধারণতঃ উৎখনকগণ অস্থিনিদর্শন সম্পর্কে অধিক সচেতন নহেন। কারণ, বাস্ত্বনিদর্শন এবং অপর প্রভুবস্তুর আবিষ্কারের উপরই উৎখনকগণ অধিক গুরুত্ব আরোপ করেন। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে অস্থিনিদর্শন মানবসমাজের ইতিহাস রূপায়ণের অমূল্য সম্পদ। অস্থিনিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া জলবায়ু, তাপ-মাত্রা, প্রাণিকুল, উদ্ভিদকুল, মানুষের জীবনযাত্রা প্রভৃতি-সংক্রান্ত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। এই বৈজ্ঞানিক অনুশীলন-কার্যের জন্য প্রাণিবিদ্যাবিশারদগণের সাহায্য গ্রহণ করা একান্ত প্রয়োজন। সকল প্রকার অস্থিনিদর্শনের শ্রেণীবিভাগ, সনাক্তকরণ, সংখ্যানিরূপণ, পরিমাপ গ্রহণ প্রভৃতি কার্যক্রম বৈজ্ঞানিক অনুশীলন-ভিত্তিক।

বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের সুবিধার্থে আবিষ্কৃত অস্থি-নিদর্শনসমূহকে বিভিন্ন ভাগে বিভক্ত করা যায় : (ক) পশুঅস্থি নিদর্শন, (খ) পক্ষি-অস্থি নিদর্শন, (গ) জলজাত প্রাণিকুলের অস্থিনিদর্শন এবং (ঘ) নর-অস্থি নিদর্শন।

(ক) পশুঅস্থি-নিদর্শন : পৃথিবীর বিভিন্ন অঞ্চল হইতে আবিষ্কৃত পশুঅস্থি-নিদর্শনের মধ্যে সাধারণ পশুর অস্থি নিদর্শন, গিরি গুহায় বিদ্যস্ত হিংস্র পশুর অস্থিনিদর্শন, গৃহপালিত পশুর অস্থি-নিদর্শন, শুণ্ণপায়ী প্রাণিকুলের অস্থিনিদর্শন ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য।

এই সকল অস্থিনিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া অনেক প্রামাণিক তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে।

প্রাগৈতিহাসিক যুগের পরিবেশ নির্ণয় করিবার জন্ত পশুর অস্থি-নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ অত্যাৱশ্যক। ভূতাত্ত্বিক যুগের শেষ-পর্যায়ে অনেক প্রাচীন পশুর বিলোপ এবং নূতন পশুর আবির্ভাব ঘটিয়াছিল। হিমযুগের এবং আন্তঃক্রিমযুগের বিবিধ পর্যায়ের প্রাণিকুলের বিদ্যমানতাও ভিন্ন ছিল। ভূতাত্ত্বিক যুগের পশুঅস্থি-নিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া জলবায়ুর এবং হিমযুগের বিভিন্ন পর্যায়ের কালনিকপণ করাও সম্ভব হইয়াছে। ভৌগোলিক এবং জলবায়ু সম্পর্কিত তথ্য বাতিরেকে প্রাগৈতিহাসিক যুগের মানুষের জীবনধারণ ও আচার-অনুষ্ঠান-সংক্রান্ত অনেক তথ্যও উদ্ঘাটন করা হইয়াছে। এমন কি, পশুঅস্থি-নিদর্শনের অনুশীলনপূর্বক প্রাগৈতিহাসিক যুগের লোকবসতির অবস্থাস্থরও নির্ণীত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, পশুপালন এবং খাদ্য-উৎপাদন-সংক্রান্ত কার্যক্রম প্রবর্তনের ফলেই মানুষের বসতি স্থাপন আরম্ভ হয়। বসতি স্থাপনের সঙ্গেই জীবনধারণ, যানবাহন, পোষাক-পরিচ্ছদ প্রভৃতি সম্পর্কিত অনেক পরিবর্তনও সাধিত হইয়াছিল। কালক্রমে মানুষ সভ্যতার যাত্রাপথে অগ্রসর হইতে থাকে। পশুর অস্থিনিদর্শন অনুশীলন করিয়া মানব-সংস্কৃতির বিবর্তনের বিবিধ ধারা নির্ধারণ করাও সম্ভবপর হইয়াছে।

কিন্তু সর্বক্ষেত্রে অস্থিনিদর্শনের উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভর করা বাঞ্ছনীয় নহে। পশুর অস্থিখণ্ড মানুষের তৎপরতার ফলে কোন একটি বিশেষ স্তরে বিঘ্নস্ত হওয়াও স্বাভাবিক। এই নিদর্শন হইতে প্রমাণিত হয় না যে, আবিষ্কৃত প্রত্নস্থলের কোন এক সংস্কৃতি-পর্বে উক্ত পশুকুলই একমাত্র বিরাজমান ছিল। উপরন্তু আরও অনেক পশুর বিদ্যমানতাও স্বাভাবিক। বিশেষ কারণবশতঃ অনেক পশুর সঙ্গে মানুষের প্রত্যক্ষ সম্পর্কের কোন চিহ্ন পাওয়া যায় না। তৎসঙ্গেও আবিষ্কৃত বিবিধ পশুর অস্থিনিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ:

করিয়া অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রকটিত হইয়াছে। পশুঅস্থির অনুশীলনজাত কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ বিষয় উল্লেখযোগ্য : (ক) ক্ষুদ্র স্তন্যপায়ী প্রাণীর এবং পক্ষীর অস্থিনিদর্শন পরিবেশ-এর ও জলবায়ুর নির্দেশক। (খ) মানববসতিক্ষেত্রে বৃহদাকার ও মধ্যাকৃতি পশুর অস্থি-নিদর্শনের আবিষ্কার শিকার-বৃত্তিভিত্তিক সমাজের অধিষ্ঠান নির্দেশ করে। (গ) কোন সংস্কৃতি-পর্ব হইতে অধিক সংখ্যক অস্থিখণ্ড আবিষ্কৃত হইলে পরিসাংখ্যিক অনুশীলন করিয়া বিভিন্ন প্রাণিকুলের সংখ্যামান নির্ণয় করা যায়। (ঘ) আবিষ্কৃত দস্তুর প্রকৃতি অনুশীলন করিয়া পশুর জীবিতকালীন বয়সও নির্ণয় করা সম্ভবপর। (ঙ) বিবিধ পশুর অস্থিনিদর্শন বিশ্লেষণের ফলে গৃহ-পালিত এবং বন্যপশু-সংক্রান্ত অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্যও উদ্ঘাটিত হইয়াছে। (চ) বিভিন্ন প্রভৃত্ত্বীয় লেভল হইতে উদ্ধৃত অস্থি-নিদর্শন অনুশীলন করিয়া নানা যুগের পশুখাচ সম্পর্কিত অনেক প্রামাণিক তথ্যও সন্নিবিষ্ট হইয়াছে। (ছ) অস্থিখণ্ড অধ্যয়ন করিয়া পশুশিকার, পশুহত্যা, পশুখাচ প্রভৃতি বিষয়েও অনেক উপকরণ প্রকাশ করা সম্ভবপর। এমন কি পশুশিকার-ক্ষেত্রেব এবং পশু-শিকাবের জন্ত ব্যবহৃত অস্ত্রের সনাক্তকরণও সম্ভবপর হইয়াছে। (জ) পশুর অস্থি বিশ্লেষণের ফলে মানুষের খাচের পরিমাণ-সংক্রান্ত অভিজ্ঞানেরও নির্দেশ পাওয়া যায়। মাংস-খাচের পরিমাণ নির্ণয়-কার্যের মধ্যে অস্থির উদ্ধারণ, খাচপরিবেশক পশুর পৃথক্করণ, পরিমাপ গ্রহণ, পরিমাপের সংখ্যাকে ২ সংযোগে গুণন ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়া বিভিন্ন খাচ-পরিবেশক পশুর মাংসের পরিমাণ নির্ণয় করা সম্ভবপর। (ঝ) বিভিন্ন ভূতত্ত্বীয় যুগভুক্ত অস্থিনিদর্শন অনুশীলন করিয়া প্রাণিকুলের অভিব্যক্তির হার এবং ধারা নির্ণয় করা যায়। গিরিগুহায় আবিষ্কৃত হিংস্র পশুর অস্থি-নিদর্শনের নানাবিধ বৈজ্ঞানিক অনুশীলনের পদ্ধতিও উদ্ভাবিত হইয়াছে। স্তরবিহীন স্তন্যপায়ী প্রাণিকুলের অস্থিনিদর্শন পরীক্ষা

করিয়া উহাদের অভিব্যক্তি-সংক্রান্ত অনেক তথ্যও উদ্ঘাটিত হইয়াছে।

প্রসঙ্গতঃ গৃহপালিত পশু-সম্পর্কিত আলোচনা প্রয়োজন : কারণ, পশুপালন মানবসমাজের অগ্রগতির অতীব গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন প্রমাণ করিয়াছে যে, মানুষ প্রথমে খাড়া সংগ্রাহক ছিল। খাড়ের নিমিত্তই পশু শিকার করিত। সুতরাং প্রত্নাশ্মীয় এবং মধ্যাশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত আবাস-স্থলে কেবলমাত্র শিকারজাত পশুর অস্থিনিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু নবাশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্বে এই প্রকার পশুর অস্থিনিদর্শনের সংখ্যামান অত্যল্প। অধিকন্তু এই সংস্কৃতি-পর্বেই মানুষ পশুর সহিত নূতন সম্পর্ক স্থাপন করে। ফলে মানুষ পশুপালকরূপে পরিবর্তিত হয়। এই গুরুত্বপূর্ণ পরিবর্তনের জন্য পশু-শিকারবৃত্তির উপর ঐকান্তিক নির্ভরশীলতার বন্ধন হইতে মানুষ মুক্ত হয়। পশুপালন ও খাড়া-উৎপাদনই মানব-সভ্যতার বিকাশের মূল ভিত্তি।

বন্য ও গৃহপালিত পশুর আঙ্গিক ও চরিত্রগত পার্থক্যও বিদ্যমান। প্রাণীবিদ্যা-বিশারদগণ এই সকল পার্থক্য নির্ণয় করিয়া গৃহপালিত পশুর ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিয়াছেন। সর্বপ্রথমে বশীভূত পশুর সুরক্ষণের কোন ব্যবস্থা ছিল না। ক্রমাগত পশুর উপর মানুষের একনায়কত্ব প্রতিষ্ঠিত হয়।

বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত বন্য ও গৃহপালিত পশুর অস্থি-নিদর্শনের পার্থক্য নির্ণয়কার্য সহজসাধ্য নহে। সর্বপ্রথমে অস্থি-নিদর্শন অধ্যয়ন করিয়া বিভিন্ন পশুশ্রেণীর সংখ্যামান নির্ণয় করিতে হইবে। শিকারিগণের আবাসস্থলে বন্য পশু-প্রজাতির অস্থি-সংখ্যা অধিক হওয়া স্বাভাবিক। বয়স এবং লিঙ্গগত পার্থক্যও যথাযথ হইবে। কিন্তু পশুপালকগণের আবাসক্ষেত্রে উক্ত পার্থক্যের সমঞ্জস্যতা অবিদ্যমান। পশুপালকগণের আবাসস্থলে কতিপয় বিশেষ পশু-প্রজাতির অস্থির আধিক্য বর্তমান থাকিবে। এই সকল পশুর

বয়সের অনুক্রমিক হার নির্ণয় করিয়া উহাদের ব্যবহারজনিত তথ্যও উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, সকল অঞ্চলে বন্যপশু-প্রজাতি দীর্ঘজীবী নহে। পরিবেশ পরিবর্তনের সঙ্গেই অনেক পশু-প্রজাতি বিলুপ্ত হইয়াছে।

বর্তমানে পশুর শারীরিক আকার ও গঠন সম্পর্কিত বৈজ্ঞানিক অনুশীলন করিয়া গৃহপালিত পশুর সনাক্তকরণ সম্ভব হইয়াছে। এক শ্রেণীভুক্ত বন্য এবং গৃহপালিত পশুব তুলনামূলক অধ্যয়নও গৃহপালিত পশুর সনাক্তকরণের সহায়ক। সাধারণতঃ গৃহপালিত পশু ক্ষুদ্রাকৃতি। কিন্তু পশুর আকারের পরিবর্তন পরিবেশভিত্তিক। আকারের পরিবর্তনের সঙ্গেই পশুদেহ-গঠনেরও অনেক পরিবর্তন সাধিত হইয়াছে। স্ত্রী-পশু পুরুষ-পশু অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। গৃহ-পালনের ফলে এই প্রকার মৌলিক পার্থক্য প্রকটিত হইয়াছে। এতদভিন্ন শিকারলব্ধ পশু-প্রজাতির সংখ্যা গৃহপালিত পশু অপেক্ষা অধিক। সাধারণভাবে বলা যায় যে, মানুষের জীবনধারণের উপযোগী সকল পশু-প্রজাতিই গৃহপালিত হইয়াছে। কিন্তু পৃথিবীর কোন একটি নির্দিষ্ট অঞ্চলে সকল প্রকার পশু-প্রজাতি গৃহপালিত হয় নাই। এশিয়া এবং ইউরোপ মহাদেশেই প্রাচীনতম গৃহপালিত পশুর অস্তিত্ব আবিষ্কৃত হইয়াছে। বহু প্রাচীন কালে আফ্রিকা মহাদেশে গর্দভ এবং এক শ্রেণীর কুক্কট গৃহপালিত হইয়াছিল। অস্ট্রেলিয়া এবং উত্তর আমেরিকাতে অধিকতর প্রাচীন গৃহপালিত পশুর অস্তিত্ব-নিদর্শন আবিষ্কৃত হয় নাই। সম্ভবতঃ অনুরূপ প্রয়োজনীয়তার জন্যই এক শ্রেণীর পশু বিভিন্ন অঞ্চলে গৃহপালিত হইয়াছিল। তৎপরে এক অঞ্চল হইতে অল্প অঞ্চলে গৃহপালিত পশুর প্রচলন আরম্ভ হয়।

প্রসঙ্গতঃ প্রত্নতাত্ত্বিক নিদর্শন হইতে বিবিধ বন্য পশুর গৃহপালিত পশু-প্রজাতিতে রূপান্তরের তত্ত্ব উল্লেখযোগ্য। পিরাই (১৯০৭) সর্বপ্রথম বন্য পশুর অস্তিত্ব অনুশীলন করিয়া এই রূপান্তর-সম্পর্কে মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছেন। রীড্

(১৯৬১) ইরাক্ হইতে আবিষ্কৃত প্রাগৈতিহাসিক অস্থি-নিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া অমুরূপ সিদ্ধান্ত করিয়াছেন। উক্ত সিদ্ধান্ত গবাদি পশুর ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য।

অস্থিনিদর্শনের অমুশীলন হইতে বিভিন্ন পশু প্রজাতির গৃহ-পালনের অনুক্রমিক কাল নিরূপণ করাও সম্ভব হইয়াছে। সাধারণের বিশ্বাস যে, সারমেয়ই মানবসমাজের সর্বপ্রথম ও প্রাচীনতম গৃহপালিত পশু। কিন্তু রীড্ (১৯৬১) ইরাক্ হইতে আবিষ্কৃত পশুঅস্থি-নিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া প্রমাণ করিয়াছেন যে, মেঘই সর্বপ্রথম গৃহপালিত পশু। সনিদার (ইরাক্) প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত অস্থিনিদর্শন বিশ্লেষণ পূর্বক রীড্ প্রতিপাদন করিতে সমর্থ হইয়াছেন যে, খ্রীঃপূর্ব জন্মের ৯০০০০ বৎসর পূর্বে মানুষ প্রথম মেঘ পালন আরম্ভ করিয়াছিল। তৎপরে ছাগলের গৃহপালন আরম্ভ হয়। জার্মো ও জেরিকো নামক প্রত্নস্থলদ্বয়ের নিম্নতম স্তর হইতে গৃহপালিত ছাগলের অস্থিনিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখ্য। জার্মো-প্রত্নস্থলের প্রাক্-কোলাল লেভলে বন্য শূকরের অস্থিনিদর্শনের আবিষ্কারও তাৎপর্যপূর্ণ। কিন্তু কোলাল-নিদর্শন-সম্বলিত স্তর হইতেও গৃহপালিত শূকরের অস্থিনিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই তথ্যপূর্ণ নিদর্শন হইতে সিদ্ধান্ত করা যায় যে, শূকর প্রথমে অল্পত্র গৃহপালিত হইয়াছিল। গৃহপালিত শূকরের অস্থিনিদর্শনের কাল খ্রীঃপূর্ব জন্মের ৬৫০০ বৎসর পূর্বে আরোপ করা হইয়াছে।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত অস্থির ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, গবাদি পশুর প্রাচীনতম নিদর্শন হালাপীয় (ইরাকের হালাপ-প্রত্নস্থল) সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত। খ্রীঃপূর্ব জন্মের ৫০০০-৪০০০ বৎসর পূর্বে বনাহিলক্ (ইরাক্) প্রত্নস্থলে গৃহপালিত গবাদি-পশুর প্রাচীন অস্থিনিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। ব্যাটে (১৩৭) প্রথমে প্রতিপাদন করেন যে, পশ্চিম এশিয়ার অঞ্চলে সারমেয়ই সর্বপ্রথম গৃহপালিত

নাটুফিয়ান-(প্যালোস্টাইন-এর ওয়াডি-এন-না-টুক- এর গুহা-প্রত্ন-স্থল) সংস্কৃতি-পর্বে (খ্রীঃ পূঃ ৮০০০) প্রথম গৃহপালিত পশুর নিদর্শন আবিষ্কৃত হয়। কিন্তু অধুনা প্রমাণিত হইয়াছে যে, ব্যাটের অভিমত সম্পূর্ণ ভিত্তিহীন। পশ্চিম এশিয়ার অপর প্রাচীনতম প্রত্নস্থল হইতে গৃহপালিত সারমেয়ের অস্থিনিদর্শন আবিষ্কৃত হয় নাই। সুতরাং মনে হয় যে, পশ্চিম এশিয়া-অঞ্চলে সারমেয়কে প্রাচীনতম গৃহপালিত পশুরূপে প্রতিপাদন করা সম্ভব নহে। কিন্তু মধ্য ইউরোপের পশুঅস্থি-নিদর্শনের বিশ্লেষণজাত তথ্য দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, সারমেয়ই উক্ত অঞ্চলের প্রাচীনতম গৃহপালিত পশু। সম্ভবতঃ মধ্য ইউরোপে নেকড়ে-প্রজাতি হইতেই সারমেয়ের উৎপত্তি হইয়াছিল। উক্ত প্রাণী মধ্যাশ্মীয় যুগেই সর্বপ্রথম গৃহপালিত হয়।

প্রসঙ্গতঃ সারমেয়ের উৎপত্তি-সংক্রান্ত মতবাদের এবং অস্থি-নিদর্শনের পর্যালোচনা প্রয়োজন। ১৭৮৭ খ্রীষ্টাব্দে হার্টার প্রতিপাদন করেন যে, সারমেয়, নেকড়ে এবং শৃগাল একই প্রজাতিভুক্ত। এই সিদ্ধান্ত-সম্পর্কে কতিপয় জটিল সমস্যা উল্লেখনীয় : (ক) সুপ্রাচীন সারমেয়ের অস্থিনিদর্শনের সনাক্তকরণ, (খ) গৃহপালিত ও বন্য-পশুর অস্থিনিদর্শনের পৃথকীকরণ এবং (গ) গৃহপালিত সারমেয়ের বন্য প্রজাতির অবধারণ।

উল্লিখিত পশুর অস্থিনিদর্শনের মধ্যে কেরোট এবং দস্তুর আবিষ্কার অধিক। বর্তমান কালের শৃগাল, নেকড়ে এবং সারমেয়ের কেরোটের মধ্যে পার্থক্য বিদ্যমান। নব্যাশ্মীয় এবং পরবর্তী যুগের গৃহপালিত সারমেয়ের অস্থিনিদর্শন সনাক্ত করা সম্ভব হইয়াছে। কিন্তু মধ্যাশ্মীয় যুগভুক্ত সারমেয়ের অস্থি সনাক্ত করা অধিক আয়াস-সাধ্য। নাটুফিয়ান সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত প্যালোস্টাইনের মাউন্ট ক্যার্মেল এবং ডেনমার্কের প্রত্নস্থল হইতে মধ্যাশ্মীয় যুগভুক্ত সারমেয়ের অস্থিনিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। ভারতবর্ষের উত্তর ভারতীয় মধ্যাশ্মীয় প্রত্নস্থল হইতে ক্যানিডের অস্থির আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। কিন্তু



নেকডের অস্থি হইতে ক্যানিডের অস্থির পার্থক্য নির্ণয় করা সম্ভব হয় নাই। মধ্যাশ্মীয় যুগের ক্যানিডের এবং শৃগালের করোটিক-পার্থক্য এবং অনুরূপতাও নির্ণীত হইয়াছে। এই সকল করোটিক বিভিন্ন আঞ্চলিক নেকডের করোটিকতুলা।

পূর্ব-ইউরোপের এবং এশিয়ার সারমেয় ভারতীয় নেকডের বংশধররূপে স্বীকৃত। প্রাচীন মিশরের সারমেয় মিশরীয় শৃগালের বংশধর। পশ্চিম এশিয়ার সারমেয় সম্ভবতঃ কোন ভারতীয় নেকডে-প্রজাতি হইতে উৎপন্ন হইয়াছে। কিন্তু পশ্চিম ও উত্তর ইউরোপের বৃহদাকার সারমেয় উক্ত অঞ্চলে পালিত নেকড়ে হইতে উদ্ভূত। শৃগাল হইতে সারমেয়ের উৎপত্তি অস্থিনিদর্শন দ্বারা সমর্থিত হয় না। সারমেয়, নেকড়ে এবং শৃগালের মধ্যে যৌন সম্পর্কের ফলে অশ্রু পশু-প্রজাতির জন্ম হইয়াছে।

প্রত্নতথ্যীয় নিদর্শনের অনুশীলন হইতে প্রমাণিত হয় যে, পশুর গৃহপালন অনুরূপভাবে বিভিন্ন অঞ্চলে সাধিত হয় নাই। সম্ভবতঃ মেঘপালনও বিভিন্ন অঞ্চলেই আরম্ভ হইয়াছিল। অধিক পরিমাণে পশুঅস্থি-নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তথ্য দ্বারা এই সকল সমস্যার সমাধান করা সম্ভব।

অশ্ব ও গবাদি পশুর অস্থিনিদর্শন অনুশীলন করিয়া তাহাদের গৃহপালন-সংক্রান্ত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা হইয়াছে। ইউরোপের ও এশিয়ার পূর্ব-পশ্চিম পার্বত্যাঞ্চলেই অশ্বের আবাসস্থল ছিল। বর্তমানে কেবলমাত্র পূর্ব এশিয়াতে বশ্য অশ্ব বিদ্যমান। 'ইকোয়্যাস্ প্রেওয়ালস্কাই' প্রজাতি হইতেই গৃহপালিত অশ্বের উৎপত্তি হইয়াছে। খ্রীঃপূঃ জন্মের ৪০০০-৩০০০ বৎসর পূর্বে চীনদেশে অশ্বের গৃহপালন আরম্ভ হইয়াছিল। প্রথমে খাওয়ার নিমিত্তই অশ্বের গৃহপালন প্রবর্তিত হয়। পরে চাষ-আবাদ, রথচালনা, প্রভৃতি কার্যের জগ্য অশ্ব প্রধানতঃ নিয়োজিত হয়। অশ্বই মানুষের শ্রমলাঘবের প্রধান উপায়।

ভারতবর্ষই 'আর্য্যকের' উৎপত্তিস্থল। পরে ভারতবর্ষ হইতে

আফ্রিকা ও ইউরোপের বিভিন্ন অঞ্চলে উক্ত প্রাণী বিস্তার লাভ করে। গৃহপালিত বাঁড় বস্ত্র বাঁড় অপেক্ষা ক্ষুদ্র। খাভ সরবরাহের নিমিত্তই এই সকল পশু গৃহপালিত হইয়াছিল। পরে বিবিধ কার্যে তাহাদের নিয়োজন আরম্ভ হয়। অশ্ব, গবাদি, মেঘ, ছাগল, শূকর প্রভৃতি অত্যাধিক মানবসমাজের অতীব প্রয়োজনীয় গৃহপালিত পশু।

অস্থির বৈজ্ঞানিক অনুশীলন করিয়া গৃহপালিত পশুর বয়স নির্ধারণ করাও সম্ভবপর। গৃহপালিত পশুর বয়স নির্ণয়কার্যে যে সকল নিদর্শনের প্রয়োজনীয়তা অধিক তাহাদের মধ্যে কালনির্দিষ্ট পশুপ্রজাতির নিদর্শন, খাওপুষ্টির মান-নির্ণয়সাধক নিদর্শন, দন্ত ও অপর অস্থিনিদর্শন প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। পশুর বয়স নির্ধারণ-কার্য প্রয়োজনসাধক অস্থিনিদর্শনের আবিষ্কারের উপরই নির্ভরশীল। কিন্তু পশুর নিশ্চিত বয়স নির্ধারণ করা সম্ভব নহে। কেবলমাত্র প্রাপ্তবয়স্ক, তরুণ, কিশোর, শিশু প্রভৃতি সংজ্ঞায় পশুর বয়স নির্দেশ করা সম্ভবপর।

প্রাচীন পশুকুলের অস্থির বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা পশুব্যাধি-সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। বিবিধ ব্যাধির উৎপত্তি, প্রাচীনত্ব, বিস্তার প্রভৃতি সম্পর্কে অনেক তথ্যের সন্ধান পাওয়া গিয়াছে। পশুব্যাধি পরিবেশজাত। সুতরাং পশুব্যাধি-নির্ণয় পরিবেশের পরিচায়ক। পশুব্যাধির অনুশীলন হইতে বিভিন্ন যুগের সংক্রামক ব্যাধির পরিচয়ও পাওয়া যায়। সংক্রামক ব্যাধির উৎপত্তি সম্পর্কিত অনেক তথ্যও উদ্ঘাটিত হইয়াছে। ব্যাধি-সংক্রান্ত অপর তথ্য নরঅস্থি-নিদর্শনের বিশ্লেষণজাত রোগনির্ণয়-প্রসঙ্গে আলোচিত হইয়াছে। সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, মানুষের অধিকাংশ ব্যাধি পশুজাত। অর্থাৎ পশুদিগের সহিত সাক্ষাৎ সম্পর্কের ফলেই অনেক রোগের বীজাণু মানুষদেহকে সংক্রামিত করিয়াছে। প্রধানতঃ নবাম্বীয় যুগ হইতেই মানুষ পশুব্যাধি দ্বারা সংক্রামিত হইতে আরম্ভ করে।

পরিশেষে উল্লিখিত পশুর গৃহপালন-সংক্রান্ত তত্ত্বের আলোচনা প্রয়োজন। কি কারণবশতঃ মানুষ বহু পশুদিগকে বশীভূত করিয়া গৃহপালন আরম্ভ করে? প্রথমতঃ, মনস্তত্ত্ববিদগণের মতে সহজাত প্রেরণার বশবর্তী হইয়াই মানুষ ক্ষুদ্রাকৃতি বহু পশুর পরিপালন আরম্ভ করে। কিন্তু এই মতবাদের সুদৃঢ় ভিত্তি পাওয়া যায় না। দ্বিতীয়তঃ, মস্তব্য করা হইয়াছে যে, শিকার-বৃত্তিধারী মানুষই শিকারের নিমিত্ত নেকড়ে'র পরিপালন আরম্ভ করে। প্রথমে নেকড়ে স্বতঃপ্রবৃত্ত হইয়া মানুষের সঙ্গে শিকার-বৃত্তিতে অংশ গ্রহণ করিত। পরে নেকড়ে গৃহপালিত হয়। উপরন্তু গৃহপালিত নেকড়ে হইতে সারমেয়ের উৎপত্তি সম্পর্কেও অভিমত প্রকাশ করা হইয়াছে। কিন্তু এই অভিমতের ভিত্তিও সুদৃঢ় নহে। অধুনা শিকারের নিমিত্ত সকল আদিম অধিবাসিগণের মধ্যে সারমেয়ের নিয়োজন প্রচলিত নহে। পরবর্তী সময়ে শিকার-অভিযানে সারমেয় মানুষের সঙ্গ গ্রহণ করিয়াছে। অধিকন্তু সারমেয়ের প্রাচীনতম অস্থিনিদর্শন হইতে প্রমাণিত হইয়াছে যে, খাচু সরবরাহের জন্তই তাহার গৃহপালন প্রবর্তিত হইয়াছিল। অত্যাপি পৃথিবীর বিভিন্ন অঞ্চলে সারমেয় খাচু পরিবেশকরূপেই পরিগণিত। উপরন্তু নেকড়ে'র গৃহপালন অতীব কষ্টসাধ্য। নেকড়ে'র জন্ত বিশেষ ধরনের খাচুর প্রয়োজন অধিক। এতদ্ব্যতীত সারমেয়ই যে প্রাচীনতম গৃহপালিত পশু, তাহা প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন দ্বারা প্রমাণ করা যায় না। তৃতীয়তঃ, পশুর গৃহপালনের প্রারম্ভিক কালনিরূপণ-কার্যে ধর্মীয় ব্যাখ্যাও প্রদত্ত হইয়াছে, বিশেষতঃ গৃহপালিত বাঁড় সম্পর্কে। কিন্তু স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, গৃহপালিত পশুর মধ্যে বাঁড় প্রাচীনতম নহে। তবে পরবর্তী কালে বাঁড় প্রধানতম গৃহপালিত পশুরূপে পরিগণিত হয়। কিন্তু প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন দ্বারা উক্ত মতবাদ অসমর্থিত। উল্লিখিত মতবাদের সপক্ষে কোন প্রামাণিক নিদর্শন সন্নিবেশ করাও সম্ভব হয় নাই। উপরন্তু যে সকল নিদর্শন

আবিষ্কৃত হইয়াছে তাহা হইতে প্রমাণিত হয় যে, খাণ্ড সরবরাহই পশু-পরিপালনের প্রধান উৎস। বন্য গবাদি পশু সরবরাহ করে না। মাংস এবং দুগ্ধ পরিবেশনের জন্যই গবাদির গৃহপালন আরম্ভ হয়। চতুর্থতঃ, পশম সরবরাহের নিমিত্তও মেঘের প্রতিপালন আরম্ভ হইয়াছিল।

সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, স্থায়ী অধিষ্ঠানের সঙ্গেই মানুষ নিয়মিত খাণ্ড সরবরাহের প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করে। সুতরাং খাণ্ড সরবরাহের নিমিত্তই বন্য পশুর পরিপালন প্রথম আরম্ভ হইয়াছিল। পরে খাণ্ডের উৎপাদন, পরিবহণ প্রভৃতি বিভিন্ন কার্যে গৃহপালিত পশুর নিয়োজন আরম্ভ হয়। প্রকৃতপক্ষে মানব-সংস্কৃতির প্রকৃতির পরিবর্তনের সঙ্গেই বিবিধ বন্য পশুর গৃহপালন বিজড়িত।

(খ) পক্ষীঅস্থি : পক্ষীঅস্থির স্বল্পতা এবং উক্ত নিদর্শন দ্বারা ক্ষুদ্রাকৃতি পক্ষীর সনাক্তকরণের আয়াসসাধ্যতার জ্ঞান উৎখনে আবিষ্কৃত পক্ষীঅস্থির উপর সাধারণতঃ গুরুত্ব আরোপ করা হয় না। কিন্তু পক্ষীঅস্থির বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা অনেক মূল্যবান তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। পক্ষী-নিদর্শনের মধ্যে পালক, ডিম্বের খোলা, কঙ্কালংশ প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। উক্ত আবিষ্কৃত নিদর্শন-সমূহ অনুশীলন করিয়া সর্বপ্রথমেই পক্ষীর সনাক্তকরণ প্রয়োজন। পরে উক্ত প্রজাতিভুক্ত অধুনা বর্তমান পক্ষীর সহিত উহার তুলনামূলক অধ্যয়ন করিতে হইবে। বিভিন্ন যুগের পক্ষীঅস্থির বিশ্লেষণের ফলে পরিবেশ ও জলবায়ু সংক্রান্ত অনেক তথ্যও সন্নিবেশ করা সম্ভব হইয়াছে। পক্ষীঅস্থি দ্বারা নির্মিত বস্তু যেমন, সূঁচ, বর্শার সূঁচালো প্রান্ত ইত্যাদি বিভিন্ন সংস্কৃতির কারুশিল্পজনিত উৎকর্ষের পরিচায়ক। ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রভুস্থল হইতেও পক্ষী-অস্থিনিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। ঐ সকল অস্থির অনুশীলন করিয়া বিভিন্ন প্রজাতিভুক্ত পক্ষীর সনাক্তকরণও উল্লেখযোগ্য।

(গ) **জলজ প্রাণী (অ্যাকোঅ্যাটিক্ অ্যানিম্যাল)** : উৎখননে বিবিধ জলপ্রাণীর অস্থিনিদর্শনের আবিষ্কারও তাৎপর্যপূর্ণ। জলজ প্রাণীর মধ্যে মৎস্যের অস্থিনিদর্শন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। মানবসংস্কৃতির সূচনা হইতেই মানুষ মৎস্য শিকার আরম্ভ করে। প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে মৎস্যের অস্থি আবিষ্কৃত হইয়াছে। মৎস্য ব্যতীত অপর জলপ্রাণীর মধ্যে শীল ও তিমির অস্থিনিদর্শনের আবিষ্কারও উল্লেখনীয়। মৎস্যের অস্থিনিদর্শন অনুশীলন করিয়া বিবিধ তথ্য উদ্ঘাটন করা যায় : (১) মৎস্য-অস্থির বিশ্লেষণ প্রাচীন মানুষের খাদ্য-সংক্রান্ত তথ্য পবিবেশন করে। (২) বিভিন্ন প্রজাতিভুক্ত মৎস্য-অস্থির অনুশীলন দ্বারা মানবসংস্কৃতির মান নির্ণয় করা যায়। অধিক সংখ্যক খোলক-সম্বলিত (যেমন চিংড়ি, কাঁকড়া, গেড়ি প্রভৃতি) মৎস্যের অস্থির আবিষ্কার আদিম বা নিম্নতম সংস্কৃতির পরিচায়ক। মানুষ প্রথমে খোলক-সম্বলিত মৎস্যই শিকার করিত। (৩) এতদ্ব্যতীত মৎস্যের খোলক দ্বারা অনেক সামগ্রীও নির্মিত হইত। এই সকল সামগ্রী কারুশিল্পের উৎকর্ষ সম্পর্কিত অভিজ্ঞান পরিবেশন করে। (৪) অধিকন্তু মৎস্যের অস্থি ও মৎস্য-শিকার-সংক্রান্ত নানাবিধ নিদর্শন অনুশীলন পূর্বক বিবিধ মৎস্য-প্রজাতির আঞ্চলিক বিস্তার এবং জলবায়ুর প্রকৃতিও নির্ণয় করা সম্ভবপর। (৫) মৎস্যের শরীরাংশ বিশ্লেষণ করিলে নানাবিধ মৎস্য-প্রজাতির ব্যবহার-সম্পর্কিত উপাদান সংগ্রহ করা যায়। মুগ্ধহীন মৎস্য-কঙ্কালের আবিষ্কার দ্বারা মৎস্য শুষ্ক করিবার প্রথার প্রচলন প্রমাণিত হয়।

প্রসঙ্গত: উল্লেখযোগ্য যে, ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত মৎস্য-অস্থির বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করা হইয়াছে। মহেঞ্জোদারো হইতে আবিষ্কৃত মৎস্য-অস্থির অনুশীলন করিয়া হোড়া অনেক মৌলিক তথ্য পরিবেশন করিয়াছেন। মহেঞ্জোদারোর অধিবাসিগণের মধ্যে মৎস্য-খাদ্য অধিক প্রচলিত ছিল। মৎস্যশিকার সংক্রান্ত বিভিন্ন অস্ত্রের আবিষ্কারও উল্লেখযোগ্য। এই সকল অস্ত্রের মধ্যে আধুনিক

স্বরূপের স্বভাবের আবিষ্কার সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। তাত্ত্বিকীয় যুগ হইতেই স্বভাব দ্বারা সংস্কারিকারের কার্যক্রম আরম্ভ হয়।

অসামুজিক শব্দক্ৰমীয় (মলাস্ক্যা) প্রাণীর নিদর্শন : অসামুজিক শব্দক্ৰমীয় প্রাণীর নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়াও অনেক মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভবপর। শব্দক্ৰমীয় নিদর্শনের বিশ্লেষণ হইতে অবক্ষিপের কালনিরূপণ, জলবায়ুর প্রকৃতি নির্ণয়, আঞ্চলিক অবস্থা নির্ধারণ প্রভৃতি বিষয়ে অনেক মৌলিক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভব হইয়াছে।

(ঘ) নরঅস্থি : উৎখননে নরঅস্থি-নিদর্শনের আবিষ্কার সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। নরঅস্থি-নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ নৃবিজ্ঞানের অধীন। কিন্তু প্রবৃত্তি নৃতত্ত্ব হইতে বিচ্ছিন্ন নহে। অধিকন্তু উভয় বিজ্ঞানশাখার প্রতিপাত্ত বিষয় মূলতঃ অভিন্ন। মানুষের শরীরের গঠন ও সংস্কৃতি সম্পর্কিত বিস্তারিত অনুশীলন করাই নৃবিজ্ঞানের কার্য। বাস্তব নিদর্শনের ভিত্তিতে মানবসংস্কৃতির বিবর্তনের ও প্রকৃতির অনুশীলন করা প্রত্নবিজ্ঞানের প্রধান বিষয়। বর্তমান নিরক্ষর আদিম মানবসমাজের অধ্যয়নই নৃতত্ত্বের মৌলিক বিষয়বস্তু। কিন্তু প্রত্নবিজ্ঞান প্রাক্-অক্ষরজ্ঞানযুগের মানবসমাজের ব্যবহৃত বাস্তব নিদর্শনের অনুশীলনভিত্তিক। জীবন্ত মানুষের ও নরকঙ্কালের শরীর-গঠনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া বিভিন্ন নরগোষ্ঠী নির্ণয় এবং উহাদের উৎপত্তি ও বিস্তার সম্পর্কিত বিবিধ তথ্যের উদ্ঘাটন করাই নৃবিজ্ঞানের প্রধানতম কর্মসূত্র। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত নরঅস্থি-নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া উক্ত তথ্য পরিবেশন করাও নৃবিজ্ঞানীর অগ্রতম কার্যক্রম। কিন্তু নরঅস্থির অনুশীলন কেবলমাত্র নৃবিজ্ঞানীর এখতিয়ারভুক্ত নহে। বিবিধ বিজ্ঞানশাখার বিশারদগণও এই কার্যে ত্রীতী হন। দৃষ্টান্তস্বরূপ চিকিৎসা-শাস্ত্রবিদ, শারীরস্থানবিদ (অ্যানাটমিস্ট), জীববিজ্ঞানী (বাইঅলজিস্ট), রসায়নবিদ (কেমিস্ট) প্রমুখ বিজ্ঞানীগণও নরঅস্থির নানাবিধ বিশ্লেষণপূর্বক প্রাচীন মানুষের

শরীর ও সমাজ সম্পর্কিত অনেক মূল্যবান তথ্য উদ্ঘাটন করিয়াছেন।

সাধারণতঃ নুবিজ্ঞানে কেরোটর ও নরকঙ্কালের বিভিন্ন অংশের অস্থির পরিমাপ গ্রহণ করিয়া নরগোষ্ঠী নির্ধারণ করা হয়। কিন্তু কেবলমাত্র নরগোষ্ঠী নির্ধারণ করাই নরঅস্থি বিশ্লেষণের একমাত্র লক্ষ্য নহে। বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া মানুষের শারীরিক ও সাংস্কৃতিক বিষয়েও অনেক তত্ত্ব উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত নরঅস্থি অধ্যয়ন করিয়া যে সকল তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে তাহাদের মধ্যে (১) নরদেহের উচ্চতা নির্ণয়, (২) নরকেশ বিশ্লেষণ, (৩) লিঙ্গ নিরূপণ, (৪) বয়স নির্ণয়, (৫) গনতা-বর্ণন, (৬) মরণশীলতা ও মৃত্যুহার নির্ধারণ, (৭) নররক্ত-বিশ্লেষণ, (৮) ব্যাধি নিরূপণ প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে নরঅস্থি নির্ণয়ের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ হইতে বহুবিধ তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। এই অমুশীলনজাত কার্যক্রমের জন্ম বিভিন্ন বিজ্ঞানশাখার বিশারদগণের সাহায্য গ্রহণ করিতে হয়। অধুনা নরঅস্থির বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া যে সকল তথ্য উদ্ঘাটন করা যায় তাহাদের সংক্ষিপ্ত আলোচনা প্রয়োজন।

(১) দৈহিক উচ্চতা (স্ট্যাচার ডিটারমিনেশন) নির্ণয় : নরকঙ্কালের বিভিন্ন অস্থিও অমুশীলন করিয়া মানুষের দৈহিক উচ্চতা নির্ধারণ করা যায়। নরগোষ্ঠীর নির্ণয়কার্যে দৈহিক উচ্চতা একটি গুরুত্বপূর্ণ শারীরিক বৈশিষ্ট্য। দেহের পরিমাপ অনুসারে নুবিজ্ঞানীরা দৈহিক উচ্চতার বিভিন্ন ধারা বা মান নির্দিষ্ট করিয়াছেন। কিন্তু দৈহিক উচ্চতা নরগোষ্ঠীর নিশ্চিত শারীরিক বৈশিষ্ট্যরূপে স্বীকার্য নহে। কারণ, অধিকাংশ ক্ষেত্রে দৈহিক উচ্চতা পরিবেশজাত। তৎসঙ্গেও দৈহিক উচ্চতা নির্ণয় করিয়া বিভিন্ন অঞ্চলের যুগভিত্তিক নরদেহের উচ্চতা অনুধাবন করা হইয়াছে। কিন্তু এই বিশ্লেষণের জন্ম সম্পূর্ণ নরকঙ্কালের আবিষ্কার সর্বাধিক প্রয়োজন। সাধারণতঃ কবরস্থলের উৎখনন দ্বারাই বিবিধ দৈহিক উচ্চতা-অমুশীলনযোগ্য নরকঙ্কালের

আবিষ্কার উল্লেখনীয়। সম্পূর্ণ কঙ্কাল ব্যতিরেকেও দেহের বিভিন্ন অস্থিখণ্ড যেমন, উব্রাহির (ফীম্যার) অনুশীলনজাত তত্ত্ব হইতেও দৈহিক উচ্চতা নির্ণয় করা যায়।

অশ্মীভূত নরঅস্থির বিশ্লেষণ দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, প্রাগৈতিহাসিক যুগে মানুষের দৈহিক উচ্চতার স্থিরতা ছিল না। পক্ষান্তরে বৃহৎকায় (জাইঅ্যান্ট) এবং বামনাকৃতি (পিগমি) উভয় প্রকার মানুষের বিद्यমানতা প্রমাণিত হইয়াছে। ঐতিহাসিক যুগের নরকঙ্কালের ও নরকঙ্কালংশের অনুশীলন দ্বারা প্রতিপাদিত বিবিধ দৈহিক উচ্চতাসম্পন্ন মানুষের অস্তিত্বও উল্লেখযোগ্য। প্রসঙ্গতঃ ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত নরকঙ্কালের বিশ্লেষণ হইতে প্রমাণিত হইয়াছে যে, প্রত্যেক যুগেই একাধিক দৈহিক উচ্চতাসম্পন্ন মানুষ বিদ্যমান ছিল।

(২) নরকেশ-বিশ্লেষণ : বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে প্রাচীন মানুষের ও পশুর কেশের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। বৈজ্ঞানিক অনুশীলন দ্বারা সর্বপ্রথমেই পশু ও মানুষের কেশ সনাক্ত করিতে হইবে। উষ্ণ ও শুষ্ক জলবায়ুতে এবং বালুকাকীর্ণ ক্ষেত্রে কেশ সুরক্ষিত থাকে। কিন্তু আবিষ্কৃত কেশের সংখ্যান্নতার জন্ত পরিসাংখ্যিক অনুশীলন করা সম্ভব নহে। অণুবীক্ষণ-যন্ত্রে পরীক্ষা করিয়া কেশের গঠন সংক্রান্ত অনেক তথ্য অন্বেষণ করা যায়। বর্তমান বিভিন্ন নরগোষ্ঠীর কেশের সহিত প্রাচীন কেশের তুলনামূলক অনুশীলন করিয়াও অনেক তথ্যপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভবপর। সাধারণতঃ প্রত্নকেশের রঙ দ্বিবিধ : ঈষৎ স্বর্ণাভ এবং কৃষ্ণাভ। মিশর, পেরু, প্রভৃতি দেশের প্রাচীন কেশ কৃষ্ণাভ। তথাপি কেশের প্রকৃতি নির্ণয় করিয়া কোন মৌলিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা সর্বক্ষেত্রে অসম্ভব। কিন্তু বিশেষক্ষেত্রে কেশ নরগোষ্ঠীর বৈশিষ্ট্যসূচক। নিগ্রো-নরগোষ্ঠীর কেশ পশমতুল্য ও কুঞ্চিত। উক্ত প্রকার কেশের আবিষ্কার হইতে নিগ্রো নামক নরগোষ্ঠীর অধিষ্ঠান প্রতিপন্ন হয়।

(৩) লিঙ্গ নিরূপণ : প্রাচীন নরঅস্থির বিশ্লেষণ করিয়া লিঙ্গ নিরূপণ করাও সম্ভবপর। মানুষের লিঙ্গ নিরূপণের জন্ত বিভিন্ন অস্থিনির্ধারণ যেমন, জ্রোণী (পেলভিস), করোটি (স্ক্যাল), মুখমণ্ডলের অংশবিশেষ ইত্যাদির বৈজ্ঞানিক অনুশীলন প্রয়োজন। অধুনা পারিসাংখ্যিক অনুশীলনও লিঙ্গ নিরূপণকার্যে এক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করিয়াছে।

(৪) বয়স নির্ণয় : অস্থির অনুশীলন দ্বারা নরকঙ্কালের বয়স-নির্ণয়কার্যও সহজসাধ্য নহে। সাধারণতঃ অস্থির আকার ও প্রকৃতি বিশ্লেষণ পূর্বেক বয়স নির্ণয় করা যায়। বয়স-নির্ধারণকার্যে করোটি-অস্থির জোড় বা সন্ধি-স্থলের (শুউচ্যার) অনুশীলন অত্যাবশ্যক। ত্রিদশ বৎসর পর্যন্ত নরকঙ্কালের বয়স নির্ধারণের যথার্থতা স্বীকার্য। এই বয়স-নির্ধারণ ত্রিবিধ বিশ্লেষণ-ভিত্তিক : (ক) মাটী ভেদ করিয়া উদ্গত দস্তের বিশ্লেষণ, (খ) অস্থিবন্ধনের বিশ্লেষণ এবং (গ) প্রত্যেক অস্থি-খণ্ডের স্বতন্ত্র বিশ্লেষণ। নরকঙ্কালের বয়স সাধারণতঃ আনুমানিক ভাবে নিরূপণ করা হয়। কারণ, নরকঙ্কালের যথার্থ বয়স নির্ণয় করা সম্ভব নহে।

(৫) জনতা-বর্ণন ও (৬) মৃত্যুহার নির্ণয় : নরঅস্থির বৈজ্ঞানিক অনুশীলন করিয়া প্রাগৈতিহাসিক এবং ঐতিহাসিক যুগের জনতা-বর্ণন ও মরণশীলতা অনুধাবন করাও সম্ভব হইয়াছে। বৈজ্ঞানিক গবেষণালব্ধ তথ্য হইতে জানিতে পারা যায় যে, প্রাগৈতিহাসিক যুগেও দীর্ঘায়ু ও স্বল্পায়ু মানুষ বর্তমান ছিল। বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত নরঅস্থি বিশ্লেষণ করিয়া ভ্যালয়স্ (১৯৬০) প্রতিপন্ন করিয়াছেন যে, পরবর্তী প্রত্নাশ্মীয় এবং মধ্যাশ্মীয় যুগের মানব-কুলের আয়ু পঞ্চাশ বৎসরের অধিক ছিল না। হাওলেস্ প্রতিপাদন করিয়াছেন যে, প্রাগৈতিহাসিক যুগে অপ্রাপ্ত বয়স্কদিগের মরণ-শীলতার হার ৫৫% হইতে ৬০%-এর মধ্যে সীমাবদ্ধ ছিল। কিন্তু বিভিন্ন কারণবশতঃ প্রাগৈতিহাসিক যুগের স্ত্রীলোকদিগের মৃত্যুহারের আধিক্য উল্লেখযোগ্য।

(৭) নররক্ত বিশ্লেষণ : বর্তমানে নররক্ত বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার গবেষণার গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। নৃবিজ্ঞানে নররক্ত অমুশীলন করিয়া নরগোষ্ঠী নির্ধারণ করা হয়। নররক্ত ত্রিশ্রেণীভুক্ত—এ, বি এবং ও। নিরীক্ষণ ও পরীক্ষণের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, একই নরগোষ্ঠীভুক্ত মানুষের রক্তশ্রেণী অমুরূপ হইবে। মৃতদেহের নিদর্শন অমুশীলন করিয়াও রক্তশ্রেণী নির্ণয় করা যায়। ১৯৩৭ খ্রীষ্টাব্দে বয়ড্ সর্বপ্রথম মৃতদেহের রক্তশ্রেণী-বিজ্ঞানের অমুধাবন আরম্ভ করেন। মমিদেহের রক্তের নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া রক্তের শ্রেণীবিজ্ঞাস করাও সম্ভবপর হইয়াছে। বর্তমানে এই বৈজ্ঞানিক অমুশীলনের ক্রমবর্ধমানতা উল্লেখনীয়। কিন্তু প্রাচীন মরদেহের রক্ত-বিশ্লেষণ অধিক সময়সাপেক্ষ। এই বিশ্লেষণকার্যের নিমিত্ত প্রভূত তত্ত্বজ্ঞান ও অভিজ্ঞতা-সম্পন্ন বৈজ্ঞানিকের প্রয়োজন অত্যধিক। বর্তমানে এই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ প্রভুরক্তত্ব বা প্যালিও-সেরিওলজী নামে অভিহিত।

(৮) ব্যাধি নিরূপণ : অধুনা প্যালিও-প্যাথলজী বা প্রভুরোগ বিজ্ঞা নামে এক নতুন বিজ্ঞানশাখার উদ্ভব হইয়াছে। পশুকঙ্কাল হইতে রোগ-নিরূপণ প্রসঙ্গ পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে। বৈজ্ঞানিক অমুশীলনের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, মানুষের অধিকাংশ ব্যাধি পশুজাত। আবিষ্কৃত নরকঙ্কাল এবং নরকঙ্কালাংশ অমুশীলন করিয়াও ব্যাধি নির্ণয় করা সম্ভবপর। নরকঙ্কাল বা অস্থিখণ্ড পরীক্ষা করিয়া মানবদেহজাত বিভিন্ন ব্যাধির উৎপত্তি, প্রাচীনত্ব, বিস্তার ইত্যাদি বিষয়ে অনেক মৌলিক তত্ত্ব উদ্ঘাটন করা হইয়াছে। কতিপয় ব্যাধির অবধারণ প্রসঙ্গ উল্লেখযোগ্য। (৯) অঙ্গবিকৃতি : বিবিধ ব্যাধির প্রকোপে অঙ্গ বিকৃত হয়। অস্থিনিদর্শন পরীক্ষা করিয়া অঙ্গবিকৃতির প্রকৃতি অমুধাবন পূর্বক ব্যাধি নির্ণয় করা সম্ভবপর। (১০) অস্থি-প্রদাহ (ইনফ্লামম্যাশন্ অফ্ বোন) : অস্থিনিদর্শনের অমুশীলনের ফলে প্রাগৈতিহাসিক যুগের সন্ধিবাৎপ্রস্তু (আরথ্রাইটিস্)

মামুযের অস্তিত্বও প্রতিপাদিত হইয়াছে। (ই) যক্ষ্মারোগ (টিউবার-ক্যুলেসিস) : যক্ষ্মারোগাক্রান্ত অস্থিনিদর্শনের আবিষ্কারও বিরল নহে। জার্মানীর নরঅস্থির এবং মিশর দেশের মমির পরীক্ষার ফলে যক্ষ্মারোগের অস্তিত্ব প্রতিপাদিত হইয়াছে। (ঈ) উপদংশ ব্যাধি (সিফিলিস) : উপদংশ রোগাক্রান্ত নরঅস্থির নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে।

উল্লিখিত ব্যাধিগ্রস্ত অস্থিনিদর্শনের আবিষ্কার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। বর্তমান কালের শ্রায় প্রাগৈতিহাসিক যুগেও রোগাক্রান্ত হইয়া মামুয মৃত্যুমুখে পতিত হইত। এমন কি, সংক্রামক ব্যাধির প্রকোপের ফলে একাধিক পরিবার নিশ্চিহ্ন হইবার প্রমাণের আবিষ্কারও বিরল নহে।

(৯) রঞ্জনরশ্মি-আলোকচিত্র-পরীক্ষণ : অস্থিনিদর্শনের রঞ্জন-রশ্মিজাত আলোকচিত্র-পরীক্ষণও (রেডিওল্যাজিক্যাল এক্সামিনেশন্) উল্লেখযোগ্য। ব্যাধি-চিকিৎসায় এবং দৈহিক গঠনতন্ত্র-নিরূপণে রঞ্জনরশ্মি-আলোকচিত্র-এর অমুশীলন অতীব গুরুত্বপূর্ণ। অধুনা প্রত্ননিদর্শনের বিশ্লেষণকার্যেও রঞ্জনরশ্মি ব্যবহৃত হয়। অস্থিনিদর্শনের রঞ্জনরশ্মি-আলোকচিত্র নিরীক্ষা ও পরীক্ষা করিয়া মানবদেহ-সংক্রান্ত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ মমির রঞ্জনরশ্মি-বিশ্লেষণজাত তথ্য উল্লেখ্য। মমি বিবিধ উপকরণ দ্বারা আবৃত থাকে। সুতরাং একমাত্র রঞ্জনরশ্মিজাত আলোকচিত্র পরীক্ষা করিয়া মমির দৈহিক বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করা সম্ভবপর। রেডিওল্যাজিক্যাল পরীক্ষার ফলে মমিদেহের ব্যাধি সংক্রান্ত অনেক তথ্যও উদ্ঘাটিত হইয়াছে।

(১০) মমির বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ : মমির এবং নর-টিস্যুর বৈজ্ঞানিক অমুশীলন প্রসঙ্গ উল্লেখনীয়। সুপ্রাচীনকাল হইতেই পৃথিবীর বিভিন্ন অঞ্চলে ঔষধাদি লেপনপূর্বক মৃতদেহকে সংরক্ষণ করা হইত। ঔষধাদির সাহায্যে সংরক্ষিত এইরূপ মরদেহকেই মমি বলা হয়। প্রাচীন মিশরদেশের মমি-নিদর্শন সর্বাপেক্ষা তাৎপর্যপূর্ণ। সাধারণতঃ

নৃপতি ও অভিজ্ঞাতশ্রেণীর মৃতদেহকে মমিতে পরিণত করা হইত। মিশর ব্যতীত অষ্ট্রেলিয়া, ওসেনিয়া, মধ্য ও পশ্চিম আফ্রিকা, উত্তর আমেরিকা প্রভৃতি অঞ্চল হইতেও মমির নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে।

প্রাচীন গ্রীক ও রোমক লেখকগণ মমি-সংক্রান্ত বিশদ বর্ণনা প্রদান করিয়াছেন। কিন্তু বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ ব্যতীত মমির যথার্থ মর্মেদঘাটন করা সম্ভব নহে। জীবদেহের টিস্যু-বিঘ্নাসের বৈজ্ঞানিক অনুশীলন দ্বারা মৃতদেহকে মমিতে পরিণত করিবার জন্ত নানাবিধ উপকরণের প্রয়োগ, ব্যাধিনির্গম প্রভৃতি সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করাও সম্ভব হইয়াছে।

উপরি-উক্ত অস্থিনিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তথ্য ব্যতিরেকে মানবসমাজের ইতিবৃত্ত অসম্পূর্ণ থাকিবে। অস্থিনিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ ব্যতীত মনুষ্যনির্মিত ও ব্যবহৃত বাস্তব প্রত্ননিদর্শন-সমূহের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তথ্যও উল্লেখনীয়।

(২) অপর প্রত্ননিদর্শন : মনুষ্যনির্মিত সকল বাস্তব নিদর্শনই প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের মৌলিক ভিত্তি। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনসমূহ অনুশীলন করিয়াই মানবসংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়ণ করিতে হয়। বর্তমানে প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন ব্যতিরেকে শিল্পনিদর্শনের বিশ্লেষণের নিমিত্ত বিবিধ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিও উদ্ভাবিত হইয়াছে। এই সকল বিজ্ঞান-পদ্ধতির অনুশীলনের ফলেই শিল্প-নিদর্শনের স্বরূপার্থ প্রকাশ করা সম্ভবপর হইয়াছে।

সর্বপ্রথমেই উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শন মনুষ্যনির্মিত কিনা তাহা নির্ধারণ করিতে হইবে। পরিবেশ-সংশ্লিষ্ট কারুশিল্প-নিদর্শনের অধ্যয়ন-সংক্রান্ত সমস্তার সমাধান করাও প্রয়োজন। কিন্তু অনংশ্লিষ্ট শিল্প-নিদর্শনের অনুশীলন-সম্পর্কিত সমস্তা অধিক জটিলতাপূর্ণ। নূতন ও অস্বাভাবিক ধরনের প্রত্নবস্তুর আবিষ্কারও অনেক সমস্তার সৃষ্টি করে। এই সকল সমস্তার সমাধানের নিমিত্ত আবিষ্কৃত প্রত্ন-নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের প্রয়োজন অত্যধিক। বৈজ্ঞানিক

বিশ্লেষণ করিয়া সে সকল পদার্থের ও বস্তুর বর্মোদ্ঘাটন করা সম্ভব হইয়াছে তাহাদের মধ্যে (ক) অরণি-প্রস্তর (ক্লিষ্ট), (খ) শিলা, (গ) মৃন্ময় বস্তু, (ঘ) ধাতুজ্বা, (ঙ) কাঁচ-নিদর্শন, (চ) চর্ম-নিদর্শন, (ছ) তন্তু-নিদর্শন প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

(ক) অরণি-প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ারের পারিসাংখ্যিক বিশ্লেষণ : প্রত্নশাস্ত্রীয়, মধ্যশাস্ত্রীয় এবং নবশাস্ত্রীয় যুগভুক্ত বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত অরণি-প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ারের পারিসাংখ্যিক বিশ্লেষণের ফলে অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য পরিবেশিত হইয়াছে। এমন কি, দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং স্থূলতার পরিমাপ গ্রহণ করিয়া প্রস্তর হাতিয়ারের বৈশিষ্ট্যসূচক তথ্য নির্ণয় করা সম্ভব। উক্ত পরিমাপ গ্রহণের অনুমোদিত সূত্র ($\frac{\text{দৈর্ঘ্য}}{\text{প্রস্থ} \times \text{স্থূলতা}} \times ১০০$) অনুসারে গণনা করিয়া প্রতি হাতিয়ারের বৈশিষ্ট্যসূচক তত্ত্ব (ইন্ডেক্স) নিরূপণ করা যায়। বিজ্ঞানী বোমের উক্ত তত্ত্ব-সম্পর্কে বিশদ অনুশীলন করিয়া এই পদ্ধতির যথার্থতা প্রতিপাদন করিতে সমর্থ হইয়াছেন।

(খ) শিলাতত্ত্ব : অধুনা প্রত্নবিজ্ঞানে শিলানির্মিত নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করিয়াছে। গত ৩০ বৎসর যাবৎ শিলার বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে অনেক নূতন তথ্যও সন্নিবেশিত হইয়াছে। এই সকল তথ্যের মধ্যে শিলার উৎপত্তিস্থল, সংগ্রহণ, অপসারণ, পরিবহণ প্রভৃতি বিষয় উল্লেখযোগ্য। এমন কি, শিলার বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া কৃত্রিম প্রত্নবস্তু নির্ধারণ করাও সম্ভব হইয়াছে।

(গ) মৃন্ময় বস্তু : পূর্বেই মৃৎশিল্প-সংক্রান্ত তথ্য আলোচিত হইয়াছে (পৃ: ১৫৩-১৮১)। প্রত্নতত্ত্বে কোলাল-নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। মৃন্ময় পাত্র হস্তনির্মিত বা চক্রনির্মিত। চক্রনির্মিত হইলে পাত্রের গাত্রে বিলিখনের চিহ্ন বর্তমান থাকে। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের দ্বারা কোলালের পঙ্ক-প্রলেপ, রঙের প্রলেপ, অগ্নিদগ্ধতার

ভাপমাত্রা, চিকিৎসক প্রকৃতি বিষয়ে অনেক মৌলিক তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ মৃন্ময় বস্তুর বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ-সংক্রান্ত কতিপয় অগ্ৰতম পদ্ধতি উল্লেখনীয়। মৃন্ময় নিদর্শনের বিশ্লেষণকার্যে (১) পেট্রোগ্রাফিক অণুবীক্ষণ-যন্ত্র বিশেষ সহায়ক। (২) বর্ণালি-লেখী (স্পেকট্রোগ্রাফি) অমুশীলন করিয়া মৃন্ময় বস্তুর বিবিধ উপকরণ নির্ণয় করা যায়। (৩) নিউ ক্লিও বমবার্ডমেন্ট বা সক্রিয়তা-মূলক বিশ্লেষণের ফলে মৃন্ময় বস্তু-সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে। এই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণকার্যে প্রভুবস্তুর কোন ক্ষতি হয় না। (৪) এক্স-রশ্মি প্রতিপ্রভ (ফ্লুরোসেন্ট) বর্ণালি বিশ্লেষণের ফলে মৃত্তিকানির্মিত প্রভুবস্তু-সম্পর্কিত অনেক নূতন তত্ত্ব পরিবেশিত হইয়াছে। (৫) ইলেকট্রন প্রোবিং পদ্ধতি প্রয়োগ করিয়া একটি সীমিত ক্ষেত্রে বিন্যস্ত মৃন্ময় নিদর্শনের আয়তন নির্ণয় করা যায়।

এতদ্ব্যতীত আরও অনেক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল বিজ্ঞান-পদ্ধতির অমুশীলনজাত তথ্যের আনুকূলে মৃন্ময়-পাত্রের প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। প্রসঙ্গতঃ শেফারড্ লিখিত 'সেরামিক্ ফর্ দি আর্কিওলজিস্ট' গ্রন্থে মৃন্ময় বস্তু-সংক্রান্ত সকল প্রকার তথ্যের পর্যালোচনা করা হইয়াছে। কিন্তু মৃন্ময় প্রভুবস্তুর বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের জন্য উৎখনকের সর্বদা সচেতন থাকি অধিক প্রয়োজন। কেবলমাত্র বিজ্ঞান-চেতনাসম্পন্ন উৎখনকই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের নিমিত্ত মৃন্ময় বস্তুকে বিশেষভাবে উত্তোলন-পূর্বক সংরক্ষণ করিতে সমর্থ।

(ঘ) ধাতুজ্জব্য : প্রাগৈতিহাসিক যুগের বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের বিভাজন মানুষের ব্যবহৃত বস্তুর পদার্থভিত্তিক—অশ্ম, তাম্র ও ব্রঞ্জ এবং লৌহ ধাতুজ্জব্যের বর্ণালি বিশ্লেষণ দ্বারা ধাতুর প্রথম ব্যবহার, পদার্থ-নির্নয়, সঙ্করধাতু নিরূপণ প্রভৃতি বিষয়-সংক্রান্ত অনেক তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে। বর্ণালি-বীক্ষণের সাহায্যে প্রমাণিত হইয়াছে

যে, নবাবশ্যীয় যুগেই সম্ভবতঃ তাত্ত্বিক ধাতুর ব্যবহারের প্রথম সূত্রপাত হইয়াছিল।

ফ্রাওএনহফই (১৮১৭) প্রথম বর্ণালি পর্যবেক্ষণের যত্ন ব্যবহার করেন। পরে বর্ণালি-বীক্ষণের (স্পেকট্রোস্কোপ) প্রভূত উন্নতি সাধিত হইয়াছে। বর্ণালি-লিখ-এর (স্পেকট্রোগ্রাফ) সাহায্যে আলোক নির্গমের প্রকৃতি ও ধারা নির্ণয় করা যায়। প্রত্ননিদর্শনের এই বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ বর্ণালি-লিখনজাত। সাধারণ দৃষ্টিতে যে সকল পদার্থ নির্ণয়সাধ্য নহে বর্ণালি-পর্যবেক্ষণের ফলে তাহাদের নিরূপণ করা সম্ভব হইয়াছে। উক্ত পদ্ধতির অমুসরণের ফলে ধাতুর বিশুদ্ধতা এবং সঙ্কর ধাতুর বিভিন্ন উপকরণের নির্ণয়কার্য সহজসাধ্য হইয়াছে। এমন কি, উক্ত বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা পরীক্ষিত ধাতুর উৎপত্তিস্থলও নির্ধারণ করা সম্ভবপর।

এতদ্ভিন্ন ধাতুদ্রব্যের আণুবীক্ষণিক বিশ্লেষণও উল্লেখযোগ্য। বিশুদ্ধ ধাতুর কোন অস্তিত্ব নাই। সাধারণতঃ সকল ধাতুই খাদমিশ্রিত। বিভিন্ন কারণবশতঃ ধাতুতে খাদ মিশ্রণ করা হয়। আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা করিয়া সঙ্কর ধাতু সম্পর্কিত অনেক তথ্যের প্রণিধান করাও সম্ভব হইয়াছে।

(ঙ) কাঁচ-নিদর্শন : প্রত্নবিজ্ঞানে সাধারণতঃ কাঁচনির্মিত বস্তুর উপর অধিক গুরুত্ব আরোপ করা হয় না। কাঁচদ্রব্যের প্রত্নতাত্ত্বিক বিশ্লেষণ করিয়া কাল নিরূপণ করাও সম্ভব নহে। অপর সংশ্লিষ্ট প্রত্ন-নিদর্শনের সাহায্যেই কাঁচনির্মিত বস্তুর কাল নির্ণয় করা সম্ভব। বর্তমানে বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে প্রত্নকাঁচ সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে। কিন্তু কাঁচের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণও অধিক সমস্তাপূর্ণ। প্রথমতঃ, কাঁচের অবিমিশ্র উপকরণ নির্ণয় করা অতীব কঠিন কার্য। কারণ, নির্দিষ্ট আকারশূন্যতার জন্য কাঁচের বিভিন্ন উপকরণের স্বীয় সত্তার বিদ্যমানতা নির্ণয়সাধ্য নহে। এমন কি, কেলাস-সংক্রান্ত পরীক্ষণের সাহায্যেও বিভিন্ন উপকরণের

সনাক্তকরণ অসম্ভব। দ্বিতীয়তঃ, সর্ব যুগে এবং সর্বাঞ্চলে, কাঁচের নির্মাণ-পদ্ধতির সাধারণ অমুরূপতাও উল্লেখনীয়। কিন্তু বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করিয়া কাঁচের আঞ্চলিক বৈশিষ্ট্যও নির্ণয় করা যায়। প্রাচীন কাঁচতত্ত্ব বর্তমান প্রভু-বিজ্ঞানে একটি বিশিষ্ট স্থান অধিকার করিয়াছে। কাঁচ সম্পর্কিত কত্টিপয় অত্যন্ত বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণও উল্লেখযোগ্য : আর্ক-স্পেকট্রোগ্রাফি (আর্ক-বর্ণালি-লিখন), এক্স-রশ্মির-প্রতিপ্রভা (এক্স-রে ফ্লুরোসেন্স) বিশ্লেষণ ইত্যাদি।

বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, সোডা ও চুন মিশ্রিত করিয়া প্রাচীন যুগেব কাঁচ নির্মিত হইত। অধিক সংখ্যক প্রাচীন কাঁচ-নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া কাঁচনির্মাণে বিবিধ উপকরণের সংমিশ্রণ সংক্রান্ত অনেক তথ্য সন্নিবেশ করাও সম্ভব হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ আমেরিকার সেইরে (১৯৬২) কর্তৃক বিভিন্ন প্রভুস্থল হইতে আবিষ্কৃত কাঁচের তুলনামূলক বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ উল্লেখযোগ্য। সাধারণতঃ পাশ্চাত্য জগতে সোডা ও চুন পদার্থ দ্বারা কাঁচ নির্মিত হইত। দ্বিতীয় সহস্রক যুগভুক্ত কাঁচের মধ্যে ম্যাগ্নিসিঅাম (মৌলিক ধাতব পদার্থবিশেষ) -এর আধিক্য বিদ্যমান। কিন্তু অধিক অ্যান্টিম্যানি (সুর্মা)-সম্বলিত কাঁচে ম্যাগ্নিসিঅাম ও প্যাটাসিঅাম পদার্থদ্বয়ের অংশ নূন। অ্যান্টিম্যানি প্রয়োগের পূর্ব-পর্যন্ত কাঁচনির্মাণে ম্যাংগানিজই (ধাতুপদার্থ বিশেষ) প্রধান উপকরণ ছিল। প্রাচীন কাঁচনির্মাণে অ্যান্টিম্যানির প্রয়োগের উপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করিত। কারণ, অ্যান্টিম্যানির সংযোগে অনাবশ্যক বর্ণ তিরোহিত হয় এবং কাঁচবর্ণের উজ্জলতা বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়। কিন্তু ঐন্দ্রিয়িক কাঁচ ম্যাগ্নিসিঅাম ও প্যাটাসিঅাম উপকরণের সংযোগে নির্মিত হইত। সুতরাং ঐন্দ্রিয়িক কাঁচ দ্বিতীয় সহস্রক যুগভুক্ত কাঁচের অমুরূপ। কিন্তু খ্রীষ্টীয় ৮ম-৯ম শতাব্দীর ঐন্দ্রিয়িক কাঁচে সীসকের প্রাধান্য পরিলক্ষিত হইয়াছে। উক্ত কাঁচ চীন ও রাশিয়ার সীসক কাঁচ হইতে ভিন্ন।

উপরি-উক্ত বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তথ্য অনুধাবন করিয়া কাঁচ-নির্মাণে ব্যবহৃত পদার্থের ভিত্তিতে বিভিন্ন যুগের কাঁচের আঞ্চলিক বিভাজন সম্ভব হইয়াছে। কিন্তু এই প্রকার বিভাজন কাঁচ সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য পরিবেশন করিতে অপারগ। প্রত্নবিজ্ঞানে কাঁচনির্মাণ-ক্ষেত্রের নির্ণয়কার্য এবং আবিষ্কৃত কাঁচের তারিখ-নিরূপণ অতীব গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, কাঁচের তারিখ-নির্ণয়কার্য উহার সহিত সংশ্লিষ্ট তারিখ-সম্বলিত নিদর্শনের আবিষ্কারের উপর নির্ভরশীল। কিন্তু ব্রিল এবং ছড্ (১৯৬১) কর্তৃক প্রদর্শিত পদ্ধতি অনুসরণ করিলে কাঁচের কাল নিরূপণ করা সম্ভবপর। ভিন্ন পরিবেশের প্রভাবে মৃত্তিকাগর্ভে বিদ্যমান কাঁচখণ্ডের বাৎসরিক তাপমাত্রা অবক্ষয় প্রাপ্ত হয়। এই অবক্ষয়-প্রাপ্তির মান অনুবীক্ষণ-যন্ত্রের সাহায্যে নির্ণয় করিয়া কাঁচের কাল নিরূপণ করা সম্ভব হইয়াছে। এতদ্ব্যতীত উৎখননে আবিষ্কৃত কাঁচ সম্পর্কিত, আরও অনেক তথ্যের উদ্ঘাটন করা প্রয়োজন—যেমন, কাঁচনির্মাণে ব্যবহৃত ফ্যার্নিস্ (অগ্নিকুণ্ড), অগ্নির তাপমাত্রা, ক্রুসিবল্ (গলাইবার জন্ম হুম্ময় পাত্র), ব্যবহৃত সাধিত ইত্যাদি।

এতদ্বিন্ন কাঁচনির্মাণের মৌলিক উপকরণসমূহ নির্ণয় করিয়া কাঁচের উৎপত্তিস্থল নির্ধারণ করাও অসম্ভব নহে। ক্রমবর্ধমান বৈজ্ঞানিক গবেষণা-প্রসূত তথ্যের আলোকুল্যে কাঁচ সম্পর্কিত অনেক অভিজ্ঞান অনুধাবন করা সম্ভবপর হইয়াছে।

(৫) চর্মনির্মিত নিদর্শন: উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত চর্মনির্মিত বিবিধ বস্তুর বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে অনেক অজ্ঞাত তথ্যও উদ্ঘাটিত হইয়াছে। শুষ্কীকৃত পশুচর্মের (লেদ্যার) এবং পারচম্যান্ট্-এর (লিখনের জন্ম ব্যবহৃত পশুচর্ম) বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা করিয়া গৃহপালিত পশু সংক্রান্ত অনেক তথ্যের সন্ধান পাওয়া গিয়াছে।

পশুর চর্ম ও লোম অতীব দুর্লভ প্রত্ননিদর্শন। পশুর লোম দ্বারা

বয়নকৃত নিদর্শন ঈষৎ আর্দ্র জলবায়ুতে অক্ষয় প্রাপ্ত হয়। কিন্তু জলাভূমিতে উক্ত বস্তু সংরক্ষিত থাকে। শুষ্ক জলবায়ুতেও লেটার ও পারচম্যান্ট সম্যক্রূপে রক্ষিত হয়। প্রসঙ্গতঃ মিশরের লেটার-নিদর্শনের এবং প্যালেষ্টাইনের ডেড্-সী-স্কোলের পারচম্যান্ট-এর আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। মধ্য এশিয়া হইতে বরফ দ্বারা আবৃত চর্মের আবিষ্কারও তাৎপর্যপূর্ণ। চর্মে বিহীন পশমের বা লোমের অনুশীলন করিয়া পশুর সনাক্তকরণও সম্ভবপর। কিন্তু পারচম্যান্ট-এর পরীক্ষা দ্বারা পশু সনাক্ত করা সম্ভব নহে। অনুশীলন-যন্ত্রের সাহায্যে চর্ম পরীক্ষা করিয়া পশু-প্রজাতি সনাক্ত করা যায়। রাইডেব বিভিন্ন জাতীয় মেঘের পশম বিশ্লেষণ করিয়া পশু-প্রজাতি সনাক্তকরণের পদ্ধতি উদ্ভাবন করিয়াছেন।

এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, প্রত্নাশ্মীয় যুগ হইতেই মানুষ বিবিধ পদ্ধতি প্রয়োগ করিয়া চর্মাди সংরক্ষণের ব্যবস্থা আরম্ভ করে। লিখনের নিমিত্ত পশুচর্ম বা পারচম্যান্ট-এর ব্যবহার অতীব প্রাচীন। পশুচর্ম-লেখর প্রাচীনতম নিদর্শন মিশর হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে (২৬০০-২৫০০ খ্রীঃপূঃ)। বিবিধ যুগের পারচম্যান্ট তৈয়ার করিবার প্রণালীও ভিন্ন। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, লিখনের নিমিত্ত মেঘচর্ম দ্বারা পারচম্যান্ট তৈয়ার করা হইত। এমন কি, পারচম্যান্ট ও চর্ম বিশ্লেষণ করিয়া কাল নিরূপণ করাও সম্ভবপর। প্রসঙ্গক্রমে ডেড্-সী-স্কোলের কালনিরূপণের তত্ত্ব উল্লেখনীয়। রেডিও-কার্বন এবং প্রত্নলেখতত্ত্বের অনুশীলন দ্বারা উক্ত কালনিরূপণ সমর্থিত হইয়াছে।

(ছ) তন্তু-(ফাইবার) নিদর্শন : পশু ও উদ্ভিদজাত তন্তু বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রাচীন কাল হইতেই তন্তু রঞ্জিত করিবার পদ্ধতি প্রচলিত। সুতরাং বিভিন্ন রঙ দ্বারা রঞ্জিত তন্তুর আবিষ্কারও স্বাভাবিক। কিন্তু সহজাত রঙ হইতে কৃত্রিম রঙের পৃথকীকরণ সহজসাধ্য নহে। তন্তু-বয়নকৃত পোষাক-পরিচ্ছদের

আবিষ্কার অত্যন্ত। স্মৃতরাং রাসায়নিক বিশ্লেষণের নিমিত্ত তন্তুর নমুনা সংগ্রহ করা ছরুহ। তন্তুর আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা করিয়া পশু ও উদ্ভিদকুলের বিভিন্ন প্রজাতির সনাক্তকরণও সম্ভব হইয়াছে।

বর্তমান প্রত্নবিজ্ঞানে বিবিধ বিজ্ঞানশাখার গবেষণালক্ষ পদ্ধতির অনুশীলন অপরিহার্য। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে যে সকল তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে তাহা প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনজাত নহে। তথাপি মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্তের রূপায়ণকার্যে উপরি-উক্ত বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ-প্রসূত তথ্যসমূহের গুরুত্ব অত্যাধিক। কারণ, প্রত্ননিদর্শনের প্রত্ন-তত্ত্বীয় অনুশীলন দ্বারা উল্লিখিত তত্ত্বসমূহ উদ্ঘাটন করা সম্ভব নহে। প্রকৃতপক্ষে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণই সকল প্রকার প্রত্ননিদর্শনের ব্যক্তী-করণের মূল ভিত্তি। পুণ্যবস্তুর আবিষ্কার ও তাৎপর্য নির্ণয়ের উপরই মানবসমাজের ইতিবৃত্তের রূপায়ণ সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। কিন্তু অছাপি ভারতবর্ষে প্রত্ননিদর্শনের উপরি-উক্ত বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের নিমিত্ত কোন উল্লেখযোগ্য সংস্থা প্রতিষ্ঠিত হয় নাই। পৃথিবীর সকল প্রগতিশীল দেশেই উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের জ্ঞান বিদিশ বীক্ষণাগার প্রতিষ্ঠিত হইয়াছে। এমন কি, বিভিন্ন বিজ্ঞান-শাখার বিশারদগণও ব্যক্তিগত উদ্দীপনায় বশবর্তী হইয়া প্রত্ননিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণকার্যে ব্রণী হইয়াছেন। ফলে, প্রত্ন-নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের নিমিত্ত বিবিধ পদ্ধতির প্রবর্তনও সম্ভব হইয়াছে। বর্তমান জগতে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ ব্যাতিরেকে প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ-কথন অসম্পূর্ণ থাকাই স্বাভাবিক। অতএব মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্তের রূপায়ণও অসমাপ্ত থাকিবে।

ভারতবর্ষ প্রাচীন মানবসভ্যতার অছতম কেন্দ্র। ভারতবর্ষের অনেক প্রত্নস্থল হইতে প্রাচীন মানবসংস্কৃতির অসংখ্য নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু এই সকল নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তথ্য অছাপি অছাত। ভারতবর্ষের বিজ্ঞানীরাও প্রত্ননিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ সম্পর্কে অধিক সচেতন নহেন। আবিষ্কৃত অসংখ্য প্রত্ন-

নিদর্শনের কোন প্রকার বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ করা হয় নাই। সুতরাং ভারতবর্ষের প্রাচীন সভ্যতার ইতিবৃত্ত রূপায়ণকার্যে প্রত্ননিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তত্ত্ব সন্নিবেশ কবাও সম্ভব হয় নাই। বর্তমানে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের জন্য সর্বপ্রকার সুব্যবস্থার প্রয়োজন অত্যধিক। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তত্ত্ব ব্যতিরেকে ভারতবর্ষের সংস্কৃতির পূর্ণাঙ্গ ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভবপর নহে।

কিন্তু উপরি-উক্ত বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের এক্টিয়ারভুক্ত নহে। সুতরাং উৎখনককে বিভিন্ন বিজ্ঞানশাখার বিশারদগণের সাহায্য গ্রহণ করিতে হইবে। উৎখনক স্বয়ং প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের জন্য সর্বপ্রকার নিদর্শনের তথ্য উদ্ঘাটন করিবেন। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ এবং প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন দ্বারা উদ্ঘাটিত তত্ত্বই ইতিবৃত্ত রূপায়ণের সুদৃঢ় ভিত্তি।

। ২ ।

প্রত্ননিদর্শন : প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন

মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জন্য প্রত্ননিদর্শনের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ-প্রসূত তথ্যই একমাত্র নির্ভরযোগ্য উপাদান নহে। প্রত্নবস্তুর বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের প্রয়োজন অনস্বীকার্য। কিন্তু মানবসংস্কৃতির প্রকৃত তথ্যের উদ্ঘাটন প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন দ্বারাই সম্ভবপর। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিসমূহের আবিষ্কারের পূর্ব পর্যন্ত প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন করিয়াই সংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়িত হইয়াছে। বর্তমানে বৈজ্ঞানিক গবেষণালব্ধ পদ্ধতিসমূহ প্রয়োগ করিয়া প্রত্নবস্তুর সম্বন্ধে অনেক নূতন তথ্যের সন্ধান পাওয়া গিয়াছে। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত এবং প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন-প্রসূত তথ্যসমূহের সাহায্যেই মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত

সম্যকরূপে রূপায়ণ করা সম্ভবপর। এই অনুচ্ছেদে প্রত্ননিদর্শনের প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনজ্ঞাত তথ্যসমূহ আলোচিত হইয়াছে।

আবিষ্কৃত নিদর্শনের প্রত্নতত্ত্বীয় ব্যাখ্যান সংক্রান্ত বিবিধ নিয়ন্ত্রণ বর্তমান থাকা সত্ত্বেও প্রাচীনতম মানবসমাজের ইতিবৃত্তের রূপায়ণ-কার্যে প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের গুরুত্ব কোন ক্ষেত্রেই নূন নহে। লিখিত উপাদানবর্জিত প্রাগৈতিহাসিক যুগের পূর্ণাঙ্গ ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই প্রত্নবিদের প্রধানতম উদ্দেশ্য। কিন্তু প্রাচীন যুগের প্রত্ননিদর্শনের অপ্রতুলতা বা অবিদ্যমানতা উক্ত ইতিবৃত্ত-রূপায়ণকার্যের প্রধানতম পরিপন্থী। প্রাচীন মানবসমাজের ইতিহাস লিখনের জগৎ প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদান অতীব বিরল। সর্বপ্রথমেই উল্লেখনীয় যে, উৎখনন কেবলমাত্র সংস্কৃতির বাস্তব উপাদান সরবরাহ করে। মনুষ্যনির্মিত প্রাচীন হাতিয়ার বা অপর সরঞ্জামসমূহই মানবসমাজের ইতিবৃত্তের প্রকৃত বাস্তব ভিত্তি। কিন্তু সর্বক্ষেত্রে উক্ত বাস্তব উপকরণসমূহ প্রাপ্তি-যোগ্য নহে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে পরিবেশের প্রভাবে প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ার এবং অপর কারুশিল্প-নিদর্শন বিবিধ আকারে রূপায়িত হয়। এতদব্যতীত কালের প্রবাহে অধিক সংখ্যক প্রত্ননিদর্শন ধ্বংসপ্রাপ্ত হইয়াছে। সাধারণতঃ জৈব পদার্থ দ্বারা নির্মিত নিদর্শনের অবশেষ বিনষ্ট হইয়া যায়। ভগ্নপ্রবণতার জগৎ সুরক্ষিত অবস্থায় অনেক নিদর্শন আবিষ্কার বা উদ্ধার করাও সম্ভব নহে। ফলে, উক্ত প্রকার প্রত্নবস্তুর যথার্থ স্বরূপ উদ্ঘাটন করা অসম্ভব। বিবিধ অনুবিধার বিদ্যমানতা সত্ত্বেও স্বীকার করিতে হইবে যে, প্রাচীনতম মানবসমাজের ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জগৎ প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনই মূল সূত্র। এই কার্যের নিমিত্ত সকল যুগের সর্বপ্রকার প্রত্ননিদর্শনের অনুশীলন প্রয়োজন। তাহা হইলেই প্রাগৈতিহাসিক ও ঐতিহাসিক যুগদ্বয়ের ধারাবাহিক পূর্ণাঙ্গ ইতিহাস লিখন সম্ভবপর হইবে।

মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের জগৎ উৎখনকের বিভিন্ন বিজ্ঞান-

সাধারণ সাহায্য গ্রহণ করা আবশ্যিক। প্রত্নবস্তুর যথার্থ মূল্য নির্ধারণের এবং স্বরূপ উদ্ঘাটনের জন্তু নৃতত্ত্ব এবং লোকতত্ত্ব হইতে অধিক সাহায্য গ্রহণ করিতে হয়। অত্যাধিক বর্তমান আদিম মানবকুলের সংস্কৃতির নৃতত্ত্বীয় অধ্যয়ন হইতেও প্রভূত সহায়তা লাভ করা যায়। অধিকন্তু অনেক প্রচলিত সামাজিক ও ধর্মীয় প্রথা ও অনুষ্ঠান সংক্রান্ত তত্ত্ব প্রত্নবস্তুর ব্যাখ্যার ক্ষেত্রে যথেষ্ট সাহায্য করে। কিন্তু প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনকার্যে উক্ত তত্ত্ব-প্রসূত তথ্যের ব্যবহারের সংকীর্ণতা সম্পর্কে প্রত্নবিদের সর্বদাই সচেতন থাকা প্রয়োজন। প্রসঙ্গতঃ, অস্ট্রেলিয়ার আদিম অধিবাসিগণের সংস্কারজাত তথ্যের গুরুত্ব উল্লেখ্য। পৃথিবীর প্রাচীনতম মানবকুলের পরিচিতির জন্তু অস্ট্রেলিয়ার আদিম অধিবাসিগণই প্রতিমূর্তিস্বরূপ। অত্যাধিক অস্ট্রেলিয়ার আদিম অধিবাসিগণ প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নাত্মীয় যুগের সংস্কৃতির ধারা বহন করিতেছে।

প্রত্ননিদর্শনের ব্যাখ্যানকার্যে নৃতত্ত্বের অবদান সর্বাধিক। তৎসঙ্গেও প্রত্নবিজ্ঞানে নৃতত্ত্বীয় তথ্যের ব্যবহার সম্পর্কিত কতিপয় সতর্কতামূলক সাধারণ নীতি উল্লেখনীয়। কারুশিল্পজনিত পদ্ধতি বা কৌশলের অনুরূপতার অধ্যয়ন হইতে সামাজিক বা ধর্মীয় সংগঠনের অভিন্নতা প্রতিপাদন করা যুক্তিসঙ্গত নহে। অনুরূপ পরিবেশজাত সদৃশ কারুশিল্প-নিদর্শন হইতে আদিম অধিবাসিগণের এবং প্রাগৈতিহাসিক মানবকুলের অবিচ্ছেদ্য রূপের প্রামাণিকতাও অবধারণ করা যায় না। তুবারাবুত অঞ্চলের অধিবাসী এস্কিমোর সহিত প্রাগৈতিহাসিক ম্যাগডেলিয়ান মানবকুলের সাধারণ অনুরূপতা উল্লেখ্য। কিন্তু এই প্রকার তথ্য হইতে ঐহাদিগের সামাজিক গঠনের ও ধর্মীয় অনুষ্ঠানের অপূর্ণত্ব প্রমাণ করা সম্ভব নহে। প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতে সকল প্রকার সামাজিক আচার এবং কারুশিল্প-নিদর্শনের ধারাবাহিকতা অবধারণ করাও অসম্ভব। কারণ, বর্তমান আদিম অধিবাসিগণের এবং প্রাগৈতিহাসিক যুগের মানবকুলের পরিবেশ সম্পূর্ণ

ভিন্ন। সর্বদাই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, পরিবেশের সঙ্গেই মানব-সংস্কৃতির প্রকৃত স্বরূপ বিজড়িত।

এতদব্যতীত লোকতত্ত্বও প্রত্নবস্তুর ব্যাখ্যানকার্যে প্রভূত সাহায্য করে। প্রচলিত প্রাচীন প্রথা, বেশভূষা, কারুশিল্প, চিত্রণ ইত্যাদি অনুশীলন করিয়া প্রত্নবস্তুর মর্মার্থ উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। সম্ভবতঃ সংস্কৃতিজাত অনেক তথ্যই প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতে বর্তমান কাল-পর্যন্ত ধারাবাহিকভাবে প্রচলিত। তৎসঙ্গেও লোকতত্ত্ব অনুশীলন করিয়া প্রাগৈতিহাসিক বা ঐতিহাসিক যুগের জীবন-যাত্রার ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভব নহে। কারণ, লোকাচার কখনই নিশ্চল থাকিতে পারে না। যুগে যুগে লোকাচার পরিবর্তিত, সংশোধিত এবং প্রক্ষিপ্ত হইয়াছে। সুতরাং লোকাচারতত্ত্ব যুগ-নির্দেশক নহে।

অতএব প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ উদ্ঘাটনের নিমিত্ত সমাজতত্ত্বীয়, নৃত্বীয় এবং লোকতত্ত্বীয় পর্যালোচনা-প্রসূত তথ্য অতীব সতর্কতার সহিত ব্যবহার করা কর্তব্য। প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ উদ্ঘাটনের জন্য প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনই একমাত্র নির্ভরযোগ্য তথ্য পরিবেশন করিতে সমর্থ। কিন্তু প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনকার্যেও উল্লিখিত বিজ্ঞান-শাখার সাহায্য ব্যতীত প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃত মর্মার্থ প্রকাশকরণ সম্ভব নহে। সর্বপ্রকার প্রত্ননিদর্শনের মৌলিক তত্ত্ব উন্মোচন করিয়াই মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিতে হইবে। সুতরাং প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ-উদ্ঘাটন এবং সংস্কৃতির বৈশিষ্ট্য নির্ণয়তত্ত্বের পর্যালোচনা প্রয়োজন। সংস্কৃতির বৈশিষ্ট্যসূচক প্রলক্ষণসমূহের মধ্যে (ক) সংস্কৃতি ও উদ্ভাবক, (খ) সংস্কৃতি ও পরিবেশ, (গ) খাদ্যাভ্যেয়, (ঘ) বসতি ও বাস্তুনির্মাণ, (ঙ) বাস্তব সামগ্রী ও গৃহস্থালি-সরঞ্জাম, (চ) জনতাবর্ণন, (ছ) শিল্প-প্রগতি, (জ) বাণিজ্য ও বাণিজ্যপথ, (ঝ) পর্যটন ও পরিবহন, (ঞ) স্কুমার কলা, (ট) ধর্ম ও ম্যাজিক, (ঠ) সামাজিক সংগঠন এবং (ড) সংস্কৃতির প্রবন্ধন, অভিযান ও প্রভাব বিস্তার বিশেষ উল্লেখযোগ্য।

(ক) সংস্কৃতি ও উদ্ভাবক : বাস্তব নিদর্শন অনুশীলন করিয়া মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই উৎখনকের প্রধানতম কার্য। এই কার্যের নিমিত্ত নির্ভরযোগ্য প্রত্নবস্তুর অনুশীলন আবশ্যিক। কাল-নির্দিষ্ট অভিজ্ঞানের ভূত্বীয়, ভৌগোলিক এবং নৃত্বীয় বিশ্লেষণ অধিক প্রয়োজন। এই বিশ্লেষণ-প্রসূত তথ্যই ইতিহাস লিখনের মূল ভিত্তি।

প্রত্নবিজ্ঞানে 'সংস্কৃতি' সংজ্ঞা দ্বারা মানুষের প্রকৃতিজাত এবং সমাজজাত প্রয়োজন মিটাইবার জন্য বাস্তব ও বোধশক্তিসংজাত কার্যক্রম প্রসূত সংসাধনের সমষ্টিকে বুঝায়। মানুষের শিক্ষা ও অভ্যাস-দ্বারা অর্জিত অভিজ্ঞানসমূহকেই সংস্কৃতি বলা যায়। সামগ্রিক উৎকর্ষ-সাধনই সংস্কৃতির বৈশিষ্ট্য। অনুরূপ উৎকর্ষ-সামিত অঞ্চল সংস্কৃতি-ক্ষেত্র নামে অভিহিত। অর্থাৎ, যে ক্ষেত্রে মানুষের জীবনধারণের ও সমাজের সংসাধনাত্মক বাস্তব নিদর্শনের অনুরূপতা বিদ্যমান। সংস্কৃতির শ্রেণিবিভাগ ও ক্ষেত্রবিভাগ নির্ধারণ এবং উহাদের পারস্পরিক সম্পর্ক অবধারণপূর্বক মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের গুরুত্বপূর্ণ কার্য। এই কার্যের নিমিত্ত কালানুক্রমিক সংস্কৃতির নির্দেশক পুরাবস্তুর শ্রেণিগত বিভাগ করা প্রয়োজন। সংস্কৃতির শ্রেণিবিভাগকার্যে একক প্রত্নবস্তু গুরুত্ব অবর্তমান। একক প্রত্নবস্তু দ্বারা কোন সংস্কৃতি-ক্ষেত্রের পরিধি বা ব্যাপ্তি নির্ণয় করা অসম্ভব। সর্বপ্রকার আবিষ্কৃত নিদর্শনের সমষ্টিকেই সংস্কৃতির প্রকৃত পরিচায়ক। একটি বিশিষ্ট সংস্কৃতি-ক্ষেত্রের নিদর্শনের শ্রেণিভিত্তিক অনুরূপতা স্বীকার্য। উক্ত সংস্কৃতির উদ্ভাবকগণের কার্যক্রমের ও চিন্তাধারার অনুরূপতাও উল্লেখনীয়। অতএব সাধারণভাবে মনে হয় যে, একটি ক্ষেত্রের সংস্কৃতির উদ্ভাবকগণ কোন এক নরগোষ্ঠীভুক্ত হওয়াই স্বাভাবিক। পণ্ডিতগণ সংস্কৃতি-ক্ষেত্রকে এক ভাষাগোষ্ঠীর সহিতও সংযুক্ত করিয়াছেন। অনেকে মনে করেন যে, সংস্কৃতির পার্থক্য বিভিন্ন নরগোষ্ঠীজাত। সুতরাং কতিপয় বেস্তা একটি নির্দিষ্ট সংস্কৃতি-ক্ষেত্রে একক নরগোষ্ঠীর বা ভাষাগোষ্ঠীর বিদ্যমানতাই স্বাভাবিক বলিয়া ধার্য করিয়াছেন।

অনুরূপ বংশগত প্রাপ্তিসাধ্য দৈহিক বৈশিষ্ট্যসম্বিত মানবসমষ্টিকে নরগোষ্ঠী সংজ্ঞায় অভিহিত করা যায়। নরগোষ্ঠীর অনুশীলন নৃত্বের অধীন। প্রাগৈতিহাসিক যুগের অশ্মীভূত মানবকুলের নিদর্শন বিশ্লেষণ পূর্বক নরগোষ্ঠী নির্ণয় করা প্রাগৈতিহাসিক নৃত্বের এক তিস্যার-ভুক্ত। অশ্মীভূত মানবকুলের সহিত সংশ্লিষ্ট বাস্তব নিদর্শন উক্ত নর-গোষ্ঠীর সংস্কৃতির পরিচয় প্রদান করে। এই অনুশীলনকার্যের নিমিত্ত উৎখনকের নৃবিজ্ঞান-সম্পর্কিত সম্যক জ্ঞানের অধিকারী হওয়া প্রয়োজন। নৃবিজ্ঞানের গবেষণালব্ধ তথ্যের সাহায্যে প্রাগৈতি-হাসিক যুগের মানুষের এবং সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাও সম্ভবপর হইয়াছে।

এই নৃবিজ্ঞানের অনুশীলন আবিষ্কৃত প্রাচীন নরকঙ্কাল বা নর-কঙ্কالاংশ-এর উপর সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। কিন্তু অনেক নৃবিজ্ঞানীর মতে প্রাগৈতিহাসিক বা ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত নরকঙ্কাল ও নরকঙ্কالاংশের উপর অধিক গুরুত্ব আরোপ করা অসুচিত। তাঁহারা মনে করেন যে, প্রাচীন যুগের নরকঙ্কالاংশ অসংরক্ষিত অবস্থায় আবিষ্কৃত হইয়াছে। কবোটি ও দেহের অপর অংশের আবিষ্কারই অধিক। এই প্রকার আবিষ্কার হইতে নরমুণ্ড, নাসিকা, চোয়াল, মুখমণ্ডল প্রভৃতির বৈজ্ঞানিক পরিমাপ গ্রহণপূর্বক মানুষের আকার ও শারীরিক বৈশিষ্ট্যের ইঙ্গিত প্রদান করা সম্ভব। কিন্তু নরগোষ্ঠীর নির্ণয়কার্যের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যের রঙ, কেশের প্রকৃতি ও রঙ, অক্ষির আকার ও প্রকৃতি প্রভৃতি সংক্রান্ত কোন তথ্যের সন্ধান লাভ করা যায় না। সুতরাং প্রাগৈতিহাসিক যুগের নরগোষ্ঠী- নির্ধারণের পরিধি অধিক সীমিত।

তৎসঙ্গেও প্রাগৈতিহাসিক নরগোষ্ঠীর কালানুক্রমিক ভৌগোলিক বিস্তার নির্ণয় করা সম্ভবপর। কিন্তু নরগোষ্ঠীর বিস্তারের সহিত সংস্কৃতির বিস্তারের একত্ব অবধারণ করা অসুচিত। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, প্রত্নশাস্ত্রীয় যুগের মৌস্টেরিয়ান সংস্কৃতি নিয়ান্ডার্থাল্

নরগোষ্ঠীর সহিত সংশ্লিষ্ট। কিন্তু ভিন্ন দৈহিক বৈশিষ্ট্যসম্বিত নর-গোষ্ঠীর সহিত উক্ত সংস্কৃতি সংশ্লিষ্ট থাকার প্রমাণও বিরল নহে। গ্রীমাল্ডি গিরিগুহার নিদর্শন হইতে মনে হয় যে, নিগ্রোয়ড্ নরগোষ্ঠী এবং নরডিক্ দৈহিক বৈশিষ্ট্যসম্বিত ক্রোম্যাগনন্ মানুষও একই প্রত্নতত্ত্বীয় সংস্কৃতিভুক্ত। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পা হইতে আবিষ্কৃত নরকঙ্কালের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ প্রমাণ করিয়াছে যে, উক্ত প্রত্নক্ষেত্রদ্বয়ের তাত্ত্বাশ্মীয় সংস্কৃতির সহিত একাধিক নরগোষ্ঠী সংযুক্ত। ঐতিহাসিক যুগের সংস্কৃতির সহিত অধিকসংখ্যক নরগোষ্ঠীর সম্বন্ধও উল্লেখযোগ্য। প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদানের অনুশীলন হইতে প্রতিপাদিত হইয়াছে যে, সভ্যতার সহিত কোন একটি নরগোষ্ঠীরই সাক্ষাৎ সম্পর্ক অবিদ্যমান। সভ্যতার সৃষ্টি বা সমৃদ্ধি কোন একটি বিশিষ্ট নরগোষ্ঠীর সহিত যুক্ত নহে। উপরন্তু একাধিক নরগোষ্ঠীর সম্মিলিত প্রচেষ্টার ফলেই সভ্যতা সৃষ্ট হয় এবং পরিপুষ্টতা লাভ করে। অতএব নরগোষ্ঠীর সহিত কোন এক বিশিষ্ট সংস্কৃতির অভেদ স্ব প্রমাণ করা বিজ্ঞানসম্মত নহে।

নরগোষ্ঠীর অনুরূপ ভাষাগোষ্ঠীর সহিতও সংস্কৃতির একীকরণ সর্বক্ষেত্রে সম্ভব নহে। একই সংস্কৃতিভুক্ত মানুষ এক ভাষাগোষ্ঠী-ভুক্ত হওয়াও অসাধারণ। ভাষা ও সংস্কৃতির সমীকরণও বিজ্ঞানসম্মত নহে। অতীতের কেল্টিক্ সংস্কৃতি বা জার্মান-সংস্কৃতি এবং কেল্টিক প্রত্নতত্ত্ব বা জার্মান প্রত্নতত্ত্ব প্রভৃতি উক্তির সার্থকতা বর্তমান প্রত্নবিজ্ঞানে অমূলক। তৎসঙ্গেও বিভিন্ন যুগের সংস্কৃতির ও ভাষার বিস্তার-ক্ষেত্রের পর্যালোচনা প্রয়োজন। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগের ভাষার অনুশীলনকার্য সম্ভব নহে। কারণ, প্রাগৈতিহাসিক যুগের ভাষা সম্পর্কিত অভিজ্ঞান অবিদিত। এমন কি, আদি-ঐতিহাসিক যুগের ভাষা সংক্রান্ত তথ্যও অত্যল্প। সুতরাং কেবলমাত্র ঐতিহাসিক যুগের লিখিত নিদর্শনের সাহায্যেই ভাষাতত্ত্বীয় পর্যালোচনা সম্ভবপর।

ভাষাতত্ত্ব ব্যতীত মানবতত্ত্ব বা লোকতত্ত্বও প্রত্নতত্ত্বীয় পর্যালোচনাকে বিবিধ উপায়ে সাহায্য করে। প্রসঙ্গতঃ, বর্তমান আদিম অধিবাসিগণের মধ্যেও বিভিন্ন ভাষার ও উপভাষার বিচ্যুততা উল্লেখযোগ্য। এই প্রসঙ্গে উল্লেখ্য যে, অস্ট্রেলিয়া মহাদেশে প্রথম উপনিবেশ স্থাপনের সময় ২০০০০০০ অধিবাসিগণের মধ্যে পঞ্চশতাধিক ভাষা প্রচলিত ছিল। এমন কি, একই সংস্কৃতিভুক্ত নরগোষ্ঠীর মধ্যেও বিভিন্ন ভাষার প্রচলন উল্লেখনীয়। অধিকন্তু আদিবাসিগণ স্বীয় সংস্কৃতির বাস্তব ভিত্তি সংহত রাখিয়া অত্র ভাষাও আয়ত্ত্ব করে। সুতরাং প্রত্ননিদর্শনভিত্তিক ভাষাতত্ত্বের অনুশীলন বহু ক্ষেত্রেই বিশ্রাঙ্কিত। প্রসঙ্গতঃ, আর্ঘ বা ইণ্ডো-ইউরোপীয় নামক তথাকথিত নরগোষ্ঠী বা সংস্কৃতিগোষ্ঠী সম্পর্কিত আলোচনা প্রয়োজন।

আর্ঘ বা ইণ্ডো-ইউরোপীয় সংজ্ঞা তুলনামূলক ভাষাতত্ত্বভিত্তিক। সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, আর্ঘ বা ইণ্ডো-ইউরোপীয় ভাষাভাষীগোষ্ঠী বা সংস্কৃতিগোষ্ঠী একটি নির্দিষ্ট স্থানে উদ্ভূত হয় এবং পরে পৃথিবীর বিভিন্নাংশে বিস্তার লাভ করে। কিন্তু তথাকথিত আর্ঘ ভাষার বা সংস্কৃতির কোন প্রকার প্রত্নতত্ত্বীয় বাস্তব নিদর্শন অত্য়পি আবিষ্কৃত হয় নাই। আর্ঘ ভাষাগোষ্ঠীর বিভিন্ন দল ও উপদল সম্পর্কিত কোন প্রকার তথ্যই প্রত্নতত্ত্বীয় অভিজ্ঞান দ্বারা স্বীকৃত নহে। অতএব কেবলমাত্র ভাষাতত্ত্ব পর্যালোচনা করিয়া তথাকথিত আর্ঘদিগের উৎপত্তি এবং বিস্তার সম্পর্কে কোন দৃঢ় সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্পূর্ণ অবাস্তব।

ভারতবর্ষের আর্ঘ ভাষাগোষ্ঠী বা আর্ঘ সংস্কৃতিগোষ্ঠী সম্পর্কে আলোচনাও প্রয়োজন। সাধারণতঃ বৈদিক সংস্কৃতি আর্ঘ সংস্কৃতিরূপে স্বীকৃত। বিবিধ বৈদিক সাহিত্যিক উপাদান-প্রসূত বৃত্তান্তই আর্ঘগণের ইতিহাস। কিন্তু 'আর্ঘ' সংজ্ঞা কোন নরগোষ্ঠীর পরিচায়ক নহে। এমন কি, কোন সংস্কৃতির সহিতও আর্ঘ ভাষাগোষ্ঠীর সম্পর্ক নির্ণয় করা সম্ভব নহে। আর্ঘ নামধেয় ভাষাগোষ্ঠীর বা সংস্কৃতিগোষ্ঠীর

কোন প্রকার বাস্তব প্রমাণ অথচ আবিষ্কৃত হয় নাই। ভারতবর্ষ বা অথত্র হইতে এমন কোন প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হয় নাই যাহার সাহায্যে তথাকথিত আর্ষগণকে কোন প্রত্নতত্ত্বীয় সংস্কৃতির সহিত সংযুক্ত করা যায়। প্রকৃতপক্ষে আর্ষ-সংস্কৃতির কোন প্রত্নতত্ত্বীয় বাস্তব সত্তা অবিদ্যমান। হস্তিনাপুর ও অপর প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত কৌলাল-নিদর্শন (চিত্রিত ধূসর কৌলাল) আর্ষ-সংস্কৃতিভুক্ত বলিয়া নির্দেশ করা হইয়াছে। এই মতবাদের প্রত্নতত্ত্বীয় বা সাহিত্যিক ভিত্তি অবর্তমান। প্রকৃতপক্ষে আর্ষ সম্পর্কিত কোন বাস্তব সত্তার প্রামাণিক নিদর্শন অজ্ঞাত। সুতরাং প্রত্নতত্ত্বের বিচারে আর্ষ-সংস্কৃতি বা আর্ষ-নরগোষ্ঠী নামক সংজ্ঞা সম্পূর্ণ ভিত্তিহীন।

এই প্রসঙ্গে সংস্কৃতি-ক্ষেত্রের সহিত নরগোষ্ঠীর সম্পর্ক আলোচনীয়। প্রাগৈতিহাসিক যুগের মানুষের সংখ্যা অল্প ছিল। মানব-বসতি বিক্ষিপ্ত ছিল এবং বিভিন্ন বসতির সহিত যোগাযোগেরও বিশেষ সুযোগ ছিল না। সুতরাং একটি নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে অল্পসংখ্যক সংস্কৃতির বিদ্যমানতা স্বাভাবিক। কিন্তু তাম্রাশায় যুগের সংস্কৃতির সমস্তা অধিক জটিলতাপূর্ণ। মানবকুলের ক্রমবর্ধমানতা এবং পারস্পরিক সম্বন্ধের ফলে অধিকাংশ সভ্যতারক্ষেত্রে একাধিক সংস্কৃতির নিদর্শনের অস্তিত্ব পরিলক্ষিত হয়। প্রত্নতত্ত্বীয় বিশ্লেষণকার্য দ্বারা উক্ত ক্ষেত্রের বহিরাগত এবং দেশজ সংস্কৃতির নিদর্শন নির্ণয় করিতে হইবে। এই নির্ণয়কার্য হইতেই সংস্কৃতির প্রভাব এবং বিস্তার সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর।

সংস্কৃতির বৈশিষ্ট্য, প্রভাব ও বিস্তার সংক্রান্ত অনেক তথ্য কৌলাল-নিদর্শনভিত্তিক। প্রাগৈতিহাসিক যুগের কৌলালের অগ্নিদগ্ধতা নিকৃষ্ট ছিল। সুতরাং অধিকাংশ মৃন্ময় পাত্রই ক্ষণভঙ্গুর। উপরন্তু এই সকল কৌলালের বৈলক্ষণ্য সম্পূর্ণ আঞ্চলিক। প্রাগৈতিহাসিক যুগের কৌলালের তৈয়ার ও ব্যবহার সাধারণতঃ ঐতিহাসিক। প্রাচীনকালে মৃৎপাত্রের নির্মাণকার্য স্বীজাতির এখতিয়ারভুক্ত ছিল।

স্ত্রীলোকগণ কৌলাল-নির্মাণের ঐতিহাসিক প্রণালী অনুসৃত পথ হইতে বিচ্যুত হন নাই। প্রাগৈতিহাসিক বিজ্ঞেতাগণ বিজিত পুরুষদিগের প্রাণনাশ করিয়া স্ত্রীলোকদিগকে অধিকার করিত। বহিরাগত সংস্কৃতির প্রভাব থাকা সত্ত্বেও স্ত্রীলোকগণ কখনই ঐতিহাসিক পথভ্রষ্টা হয় নাই। উপরন্তু তাহারা প্রচলিত প্রথানুসারে কৌলাল নির্মাণ করিত। কিন্তু বিশেষ ক্ষেত্রে বহিরাগত কৌলালের অনুকরণও করা হইয়াছে। তথাপি কৌলাল-নিদর্শনের সহিত নরগোষ্ঠীর কোন বাস্তব সত্তার বিদ্যমানতা প্রমাণ করা অসম্ভব।

প্রসঙ্গতঃ প্রাচীন কালে বিভিন্ন অঞ্চলের সংস্কৃতির উপর পরিবেশের প্রভাবও উল্লেখনীয়। প্রধানতঃ, সংস্কৃতি পরিবেশজাত। উদাহরণস্বরূপ, মধ্যাশ্মীয় যুগের নদীকেন্দ্রিক এবং অরণ্যকেন্দ্রিক সংস্কৃতির বিভিন্নতা উল্লেখযোগ্য। উভয় সংস্কৃতির উদ্ভাবকগণ একই নরগোষ্ঠীভুক্ত। কিন্তু পরিবেশের জ্ঞান সংস্কৃতির রূপ ভিন্ন হইয়াছে। দ্বিতীয়তঃ, সমাজের কাঠামোর বিভিন্নতার জ্ঞানও সংস্কৃতির অসামঞ্জস্য উদ্ভূত হয়। মেসোপটেমিয়ার ও অশ্ব অঞ্চলের ব্রোঞ্জযুগের অধিবাসিগণ একই নরগোষ্ঠীজাত হওয়া সত্ত্বেও গ্রাম ও নগরকেন্দ্রিক সংস্কৃতির সহিত সংশ্লিষ্ট। এমন কি, ঐতিহাসিক যুগের প্রত্ননিদর্শনের সহিত কোন একটি সংস্কৃতির সমন্বয় সাধন করাও সম্ভব নহে। একটি অঞ্চলের বিভিন্ন যুগের প্রত্ননিদর্শনই সংস্কৃতির প্রকৃতির যথার্থ নির্দেশ প্রদান করে। প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনই সংস্কৃতির বিবর্তন-মূলক ধারার স্বরূপ উদ্ঘাটন করিতে সমর্থ। কিন্তু সংস্কৃতির উদ্ভব, বিকাশ ও বিস্তারের সহিত কোন বিশিষ্ট নরগোষ্ঠীর বা ভাষাগোষ্ঠীর প্রত্যক্ষ সম্পর্কের বিদ্যমানতা প্রমাণ করা সহজসাধ্য নহে। নৃত্বীয় ও ভাষাতত্ত্বীয় তথ্যের সহিত প্রত্নতত্ত্বীয় অভিজ্ঞানের সমন্বয় সাধন করাও চুক্কহ। প্রকৃতপক্ষে নৃত্বীয় ও ভাষাতত্ত্বীয় তথ্যের সহিত প্রত্নতত্ত্বের সঙ্গতি অবিদ্যমান। প্রত্নতত্ত্বীয় অভিজ্ঞানের সহিত মানবকুল-তত্ত্বের মিলনও অবাস্তব। বিশেষ ক্ষেত্রে উক্ত সমন্বয় সাধন করা সম্ভব:

হইলেও উহার ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। অতএব এই প্রকার সংস্কৃতির রূপায়ণ সর্বক্ষেত্রে সন্দেহাতীত হওয়া অস্বাভাবিক।

বর্তমান উৎখননতন্বে উৎখনিত প্রত্নস্থলের নামানুসারেই সংস্কৃতির বা সভ্যতার নামাঙ্কন বিধেয়—যেমন মহেঞ্জোদারো-সংস্কৃতি, হরপ্পা-সংস্কৃতি, হস্তিনাপুর-সংস্কৃতি ইত্যাদি। প্রত্নস্থলের নামানুসারেই সংস্কৃতির উদ্ভাবকের নামাঙ্কন করাও বিজ্ঞানসম্মত—যেমন, স্মের-এর সংস্কৃতির উদ্ভাবক স্মেরীয় নামে অভিহিত। ভাষা সম্পর্কেও এই পদ্ধতি অনুসরণ করা শ্রেয়। হরপ্পা-ভাষা বলিতে হরপ্পা নামক প্রত্নস্থলে আবিষ্কৃত ভাষাকেই বুঝায়। কিন্তু একাধিক প্রত্নস্থল হইতে অনুরূপ সংস্কৃতির নিদর্শন আবিষ্কৃত হইলে, সর্বপ্রথমে আবিষ্কৃত প্রত্নস্থলের নামানুসারে উক্ত সংস্কৃতির নামাঙ্কন করা কৰ্তব্য। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, হরপ্পা-সংস্কৃতির অনুরূপ নিদর্শন অত্র প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত হইলে, সর্বপ্রথমে আবিষ্কৃত হরপ্পা প্রত্নস্থলের নামানুসারেই উক্ত সংস্কৃতির নামকরণ বিজ্ঞানসম্মত। উল্লিখিত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিসমূহ অনুসরণ করিলে সংস্কৃতি, নরগোষ্ঠী এবং ভাষাগোষ্ঠী সম্পর্কে অনেক বিভ্রান্তিকর সমস্যার সমাধান করা সম্ভবপর।

(খ) সংস্কৃতি ও পরিবেশ : প্রাকৃতিক পরিবেশই মানব-সংস্কৃতির স্রষ্টা ও ধারক। পরিবেশ-সংক্রান্ত তথ্য সাধারণভাবে পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে। প্রত্যেক সংস্কৃতিই পরিবেশজাত। পরিবেশকে কেন্দ্র করিয়াই সকল সংস্কৃতি উন্নতির পথে অগ্রসর হইয়াছে। কিন্তু মানুষও পরিবেশকে নানাভাবে নিয়ন্ত্রণ এবং প্রভাবিত করিতে সমর্থ। সাধারণতঃ পরিবেশের সহিত সমতা রক্ষা করিয়াই মানুষ জীবন ধারণ করে।

প্রকৃতির বিরুদ্ধে সংগ্রাম করিয়া পরিবেশকে নিয়ন্ত্রণ করিবার প্রচেষ্টার মধ্যেই মানবসংস্কৃতির জন্ম। ক্রমবর্ধমান প্রচেষ্টার ফলেই সংস্কৃতি ক্রমোন্নতির পথে অগ্রসর হইয়াছে। শিকারজাত সংস্কৃতির

পরিবেশ পশুপালনজাত বা কৃষিজাত সংস্কৃতির পরিবেশ হইতে সম্পূর্ণ ভিন্ন। বিভিন্ন সংস্কৃতিভুক্ত মানুষের কর্মতৎপরতা দ্বারাও পরিবেশ বিবিধ উপায়ে নিয়ন্ত্রিত হয়। মানবীয় তৎপরতার ফলে আবাস-স্থলের পরিবেশও রূপান্তরিত হওয়া অস্বাভাবিক নহে। ফলে, মানুষের ও পরিবেশের মধ্যে সমতার ব্যাঘাত জন্মায়। পরিবেশের রূপান্তর এবং মানবজীবনধারণের সহিত পরিবেশের সংঘাত হইতেই নূতন সংস্কৃতি উদ্ভূত হয়। উদাহরণ স্বরূপ বলা যায় যে, তুর্সারের পশ্চাদপসরণের ফলেই ম্যাগডালেনিয়ান সংস্কৃতির অবসান ঘটে এবং পরবর্তী অ্যাভিলিয়ান সংস্কৃতির উদ্ভব হয়। অরণ্যবাসীর ও নদীর উপত্যকাবাসীর সংস্কৃতির ভিন্নতাও পরিবেশজাত। হিমযুগীয় তুন্ড্রা-সঞ্চল অরণ্য দ্বারা প্রতিস্থাপিত ছিল। সুতরাং উক্ত অঞ্চলেই মধ্যাশ্মীয় যুগেব প্রস্তব-হাতিয়ারের উদয় হয়। মিশরের নীল নদীর উপত্যকায় সভ্যতার বিকাশের পূর্বেই এশিয়ার পশ্চিমাঞ্চলে চক্র এবং রথের প্রচলন আরম্ভ হয়। কিন্তু কেবলমাত্র এই প্রকার অভিজ্ঞান হইতে প্রমাণিত হয় না যে, এশিয়ার পশ্চিমাঞ্চলের সভ্যতাই অধিকতর উন্নত ছিল। চক্র ও রথের আবির্ভাবও পরিবেশজাত। পশ্চিম এশিয়ার নিস্পাদপ (স্টেপ) পরিবেশেই চক্র বা রথ আবিষ্কৃত হইয়াছিল। পক্ষান্তরে নদীতান্ত্রিক মিশরে জলযান আবিষ্কৃত হইয়াছে। সুতরাং চাইল্ড (১৯৫১) মস্তব্য করিয়াছেন যে, সংস্কৃতির উন্নতির গতির বা ধারার মান পরিবেশের সহিত সংস্কৃতির সম্পর্কের এবং পরিবেশ কতৃক আরোপিত চাহিদার উপরই সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। অরণ্যবাসী শিকারীর নিকট বর্তমান বাষ্পীয় যান সম্পূর্ণ অপ্রয়োজনীয়।

মানবসংস্কৃতির বিকাশের ও উন্নতির ধারা নির্ণয় করিবার জন্য প্রত্ননিদর্শনের মর্মেদঘাটন এবং উহার সহিত পরিবেশের সম্পর্ক নির্ধারণ করাই উৎখনকের অপর প্রধান কার্য। প্রাকৃতিক পরিবেশের বিশ্লেষণের উপরই প্রত্ননিদর্শনের মর্মেদঘাটনকার্য নির্ভরশীল।

পরিবেশের যথার্থ অনুশীলন করিয়াই সংস্কৃতির প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। মৃত্তিকার বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ পূর্বক এক অঞ্চল হইতে অপর অঞ্চলে সংস্কৃতির অগ্রগম্যতার মান নির্ণয় করা যায়। অ-রূপান্তরিত বা স্বাভাবিক পদার্থের বিद्यমানতা এবং অবিद्यমানতা সংস্কৃতির উন্নতির ও অবনতির পরিচয় প্রদান করে। প্রস্তর এবং তাম্র-ধাতুর নিদর্শনের আবিষ্কার দ্বারা তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতির বিকাশ প্রমাণিত হয়। তাম্র-ধাতুর অবিद्यমানতার জন্মই অনেক অঞ্চলে সংস্কৃতি ক্রমোন্নতির পথে অগ্রসর হইতে পারে নাই। সর্ব ক্ষেত্রেই বাস্তব পদার্থের প্রাপ্তি এবং উহার ব্যবহার পরিবেশের সহিত ওতঃপ্রোতভাবে জড়িত।

(গ) খাত্তায়েষণ : খাত্তাই পৃথিবীর প্রাগৈকুলের জীবনধারণের একমাত্র উৎস। সুতরাং খাত্তায়েষণকে কেন্দ্র করিয়াই মানবসংস্কৃতির বিবিধ প্রলক্ষণ উদ্ভাবিত হইয়াছে। এমন কি, মানবসমাজের সংগঠনও খাত্তায়েষণভিত্তিক।

প্রত্নাশ্মীয় এবং মধ্যাশ্মীয় যুগের মানুষ খাত্তাসংগ্রাহক ছিল। উদ্ভিদরাশি সংগ্রহ এবং পশু, মৎস্য, পক্ষী প্রভৃতি শিকার করিয়া মানুষ জীবনধারণ করিত। গিরিগুহায় এই আদিম মানুষের আবাসস্থল ছিল। অতএব গিরিগুহার উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত পশুর অস্থিনিদর্শন হইতে সমসাময়িক প্রাগৈকুলের এবং খাত্তোর জন্ত শিকারকৃত পশু-সম্পর্কিত অনেক তথ্যও উদ্ঘাটন করা সম্ভব হইয়াছে। পশুমাংস কর্তন ও ভক্ষণ-সংক্রান্ত অভিজ্ঞানও নিবেদিত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ পিকিং মহানগরীর নিকটবর্তী চৌকিয়াটাঙ-এর গিরিগুহা হইতে বিবিধ প্রস্তর হাতিয়ারের এবং নরঅস্থির ও পশুঅস্থির আবিষ্কার উল্লেখনীয়। পশুঅস্থির নিদর্শন অনুশীলন করিলে আদিম মানব-সমাজের স্বরূপ-সম্পর্কেও ইঙ্গিত পাওয়া যায়। অতিকায় বহু পশু যেমন, ম্যাম্যাথ (হস্তিবিশেষ)-এর অস্থিনিদর্শন হইতে প্রমাণিত হয় যে, উক্ত পশু শিকার করা হইয়াছিল। অতিকায় পশু শিকারের

জন্ম দল বা গোষ্ঠী সংগঠনের প্রয়োজন অত্যধিক। প্রকৃতপক্ষে প্রাচীনতম কালের পশুশিকারজাত দল হইতেই পরবর্তী সামাজিক সংগঠনের উদ্ভব হইয়াছে।

নবাম্মীয় যুগেই মানবসংস্কৃতির আমূল পরিবর্তন সাধিত হয়। এই যুগেই মানুষ সর্বপ্রথম খাছোৎপাদন আরম্ভ করে। স্মৃতরাং কৃষির ও পশুপালনের-বৃত্তি আরম্ভ হয়। কৃষি ও পশুপালন মানব-সংস্কৃতির উন্নতির প্রারম্ভিক পদক্ষেপ। প্রত্নাম্মীয় ও মধ্যাম্মীয় সংস্কৃতি-পর্বে শিকারীর জীবনধারণ পশু-পক্ষীর ও মৎস্যের প্রাপ্তি-সাধ্যের উপর নির্ভরশীল ছিল। পশুশিকার-অভিযানে বিফল হইলে, অভুক্ত থাকাই স্বাভাবিক। অধিকন্তু ভবিষ্যতের জন্ম খাণ্ড সঞ্চিত রাখাও সম্ভব ছিল না। উপরন্তু মানুষকে খাণ্ড সংগ্রহণের জন্ম পশুশিকারকার্যে সর্বদা ব্যাপ্ত থাকিতে হইত। কোন প্রকার বিজ্ঞামেরও অবকাশ ছিল না। কিন্তু খাছোৎপাদনের সঙ্গেই মানুষের জীবনযাত্রার ধারা সম্পূর্ণরূপে পরিবর্তিত হয়। ফলে, খাছোৎপাদনের নিমিত্ত কৃষকের বা পশুপালকের সর্বদা ব্যাপ্ত থাকিবার প্রয়োজন ছিল না। উৎপাদিত খাণ্ড ভবিষ্যতের জন্ম সঞ্চিত রাখাও সম্ভব হয়। খাছোৎপাদন অপরিাপ্ত বা বিফল হইলে দুর্ভিক্ষ হওয়া স্বাভাবিক। কিন্তু প্রত্নাম্মীয় যুগের শিকারের অপ্রচুরতা বা অভাবের সহিত উৎপাদিত খাছোৎপাদনের তুলনা করা সম্ভব নহে।

আদিম খাছোৎপাদনের পদ্ধতি অতীব নিম্ন ধরনের ছিল। স্মৃতরাং শিকার দ্বারা খাণ্ড-সংগ্রহবৃত্তি কোন সময়েই পরিত্যক্ত হয় নাই। প্রসঙ্গতঃ স্মিয়ারল্যাণ্ডের নবাম্মীয় যুগের হুদ-আবাসস্থলের আবিষ্কৃত অস্থিনিদর্শন উল্লেখযোগ্য। আবরণমুক্ত রন্ধনশালা হইতে বিবিধ পশুঅস্থি-খণ্ড আবিষ্কৃত হইয়াছে। পরিসাংখ্যিক অনুশীলন দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, ৫০% অস্থিনিদর্শন বহু পশুজাত। কিন্তু কৃষি ও পশুপালন-বৃত্তির উন্নতির সঙ্গেই পশু-শিকারের প্রয়োজনীয়তা হ্রাস-প্রাপ্ত হয়। ইংলণ্ডের লৌহ যুগভুক্ত অস্থিনিদর্শনের পরিসাংখ্যিক

অম্লশীলন হইতে অবগত হওয়া যায় যে, আবিষ্কৃত অস্থিনিদর্শনের মধ্যে ৩৩৫৫ খণ্ড গৃহপালিত পশুজাত এবং কেবলমাত্র ৭১ অস্থিখণ্ড বন্যপশুজাত।

আবিষ্কৃত হাতিয়ার, শস্ত্র, সাধিত্র প্রভৃতি নিদর্শন হইতেও সংস্কৃতির প্রকৃত রূপের পরিচয় পাওয়া যায়। এই সকল হাতিয়ার বা শস্ত্র দারু, প্রস্তর, অস্থি, তাম্র, ব্রঞ্জ, লৌহ ইত্যাদি দ্বারা নির্মিত হইত। অল্প সময়ের মধ্যেই কার্শ্চনির্মিত হাতিয়ার ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। কিন্তু প্রস্তর বা ধাতুনির্মিত অস্ত্র বা অপর সামগ্রী রক্ষিত থাকে। কৃষিজীবীদিগের আবাসস্থলের অপেক্ষা শিকারীদিগের আবাসস্থলে আবিষ্কৃত নানাবিধ শিকারজাত অস্ত্রের বা হাতিয়ারের আধিক্য উল্লেখ্য। তদ্রূপ মৎস্যজীবীদিগের আবাসস্থলে হারপুন (মৎস্য-শিকারের অস্ত্রবিশেষ) এবং বড়শির আবিষ্কারের প্রাধান্য পরিলক্ষিত হয়। কিন্তু কৃষিজীবীদিগের আবাসস্থলে হো (নিড়ানি), লাঙ্গলের ফলা, কাস্তে প্রভৃতির আবিষ্কারের প্রাধান্য থাকিবে। নবাম্মীয় যুগের মানুষ হো দ্বারা ভূমি কর্ষণ করিত। অতএব যুক্তিকা কর্তন করিবার পদ্ধতি নিম্ন ধরনের ছিল। শস্যের আবর্তনমূলক উৎপাদন-প্রসঙ্গে তদসময়ের মানুষের কোন জ্ঞান ছিল না। অগভীর ভূমি কর্ষণের নিমিত্ত একই ক্ষেত্রে নিরন্তর শস্ত্র-উৎপাদন ফলপ্রসূ নহে। অতএব অগ্নি ক্ষেত্র কর্ষণ করিয়া শস্ত্র উৎপাদন করিতে হইত। এই কারণবশতঃই নবাম্মীয় যুগের মানুষও যাযাবর-বৃত্তি চিরতরে পরিত্যাগ করিতে পারে নাই। বিভিন্ন ক্ষেত্রে অধিবসতির জন্মই নবাম্মীয় সংস্কৃতির নিদর্শন বিস্তৃত অঞ্চলে আবিষ্কৃত হইয়াছে। ব্রঞ্জ-সংস্কৃতি-পর্বে লাঙ্গলের ব্যবহার সর্বপ্রথম আরম্ভ হয়। প্রথমে, মানুষ ও গৃহপালিত পশু দ্বারা লাঙ্গল চালিত হইত। লৌহযুগেই বর্তমান লাঙ্গলের অম্লরূপ নিদর্শন সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত হইয়াছে। স্থায়ী বসতির সঙ্গে জনসংখ্যার বৃদ্ধি জড়িত। জনসংখ্যার বৃদ্ধির সঙ্গেই আবাসভূমির আয়তন অধিক বিস্তার লাভ করে। আকাশ-

আলোকচিত্রে অল্পশীলন করিয়া অগণিত নবশ্মীয় ও তাজ্রাশ্মীয় যুগের প্রত্নস্থল নিরূপণ করা সম্ভব হইয়াছে। এই সকল প্রত্নস্থলে উৎখনন করিলে অনেক তথ্যপূর্ণ নিদর্শনের আবিষ্কার সম্ভবপর।

নবশ্মীয় যুগের বিবিধ শস্ত্র-উৎপাদন-সম্পর্কিত নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। সাধারণতঃ সুপ্রাচীন শস্ত্রকণার আবিষ্কার সম্ভব নহে। কিন্তু অনেক প্রত্নস্থল হইতে যুৎপাত্তের গায়ে শস্ত্রকণার ছাপাক্রিত নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। প্রাচীনতম কালে গমের ও বাল্লির উৎপাদনের প্রমাণ পাওয়া গিয়াছে। এই শস্ত্রশ্রেণীদ্বয় কোন অঞ্চলে সর্বপ্রথম উৎপাদিত হইয়াছিল তাহা এখনও নির্ধারিত হয় নাই। প্রত্নতত্ত্ববিদগণের মধ্যে উক্ত বিষয়ে মতভেদ বর্তমান।

প্রাগৈতিহাসিক যুগের খাত্তসামগ্রীর রক্ষন-সম্পর্কিত অভিজ্ঞানের আবিষ্কার সম্ভব নহে। কিন্তু কতিপয় প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শনের রাসায়নিক বিশ্লেষণ করিয়া খাত্তসামগ্রীর রক্ষনতত্ত্ব অবধারিত হইয়াছে। সুইজারল্যান্ডের নবশ্মীয় যুগে কুটির সহিত মধুর মিশ্রণ সম্পর্কিত তথ্যের নিরূপণ উল্লেখযোগ্য। ডেনমার্কের ব্রঞ্জ-যুগের আবিষ্কৃত নিদর্শন হইতেও খাত্ত সম্পর্কে অনেক তথ্য নিরূপণ করা সম্ভব হইয়াছে।

প্রসঙ্গতঃ, প্রাগৈতিহাসিক যুগের সগোত্রভোজন (ক্যানিব্যালাজম)-সংক্রান্ত প্রথা উল্লেখনীয়। প্রত্নশ্মীয় ও নবশ্মীয় যুগের আবিষ্কৃত নরঅস্থির নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া বিজ্ঞানীরা সিদ্ধান্ত করিয়াছেন যে, সগোত্রভোজনের প্রথা প্রচলিত ছিল। সর্বপ্রথমে খাত্তের অভাব পূরণের নিমিত্তই সগোত্রভোজন প্রবর্তিত হইয়াছিল। পরবর্তী-যুগে সগোত্রভোজন ধর্মীয় অনুষ্ঠানের সহিত যুক্ত হয়।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত নানাবিধ উপকরণ অল্পশীলন করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগের সমাজগঠনের ভিত্তির ইঙ্গিতও পাওয়া যায়। কৃষিপ্রধান সমাজে শিকারবৃত্তির গুরুত্ব বিলুপ্ত হয়। কৃষিজীবী মানুষই সর্বপ্রথম স্থায়ীভাবে বসবাস আরম্ভ করে। কলে বাধাবরবৃত্তি



পরিত্যক্ত হয়। তৎপরিবর্তে গ্রাম্যজীবনযাত্রা আরম্ভ হয়। লোক-সংখ্যাও বৃদ্ধি পাইতে থাকে। সামাজিক গোষ্ঠীর বা সম্প্রদায়ের সংগঠনও আরম্ভ হয়। খাত্তোৎপাদন ও ভবিষ্যতের জ্ঞান খাত্ত সঞ্চয়ের ফলে মানুষ বিশ্বামের বা অবকাশের সুযোগ পায়। এই অবকাশই মানবসভ্যতার বিকাশের পথ উন্মুক্ত করে। ক্রমে অনেক অজ্ঞাত বিষয়ে সন্ধান লাভের ফলে আদিম মানবসংস্কৃতি দ্রুতগতিতে সভ্যতার পথে ধাবিত হয়। প্রকৃতপক্ষে নবাত্মীয় যুগের মানবীয় কর্মতৎপরতাই সভ্যতার প্রকৃত উৎসরূপে স্বীকৃত। নবাত্মীয় যুগ হইতেই মানবসভ্যতার ক্রমোন্নতির ধারা নির্ণয় করা যায়।

তাত্মাত্মীয় এবং ব্রহ্ম যুগেই কারুশিল্পের প্রগতি, ব্যবসা-বাণিজ্য প্রভৃতির জ্ঞান নগরকেন্দ্রিন্ সমাজ বিকাশ লাভ করে। প্রারম্ভিক নগরকেন্দ্রিন্ সংস্কৃতি হইতেই সভ্যতার উদ্ভব হইয়াছে। নগরকেন্দ্রীয় মানবসমাজের সংগঠন সম্পূর্ণ ভিন্ন রূপে পরিবর্তিত হয়। এই নগরকেন্দ্রীয় সমাজ শ্রেণীভিত্তিক। শ্রেণীবিদ্বেষ ও শ্রেণীসংগ্রাম সভ্যতার বিকাশের সহিত বিজড়িত।

প্রসঙ্গতঃ, উল্লেখযোগ্য যে, ভারতবর্ষের বিভিন্ন অঞ্চল হইতে তথাকথিত প্রত্নাত্মীয় ও নবাত্মীয় সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত প্রস্তরনির্মিত নানাবিধ হাতিয়ার আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু কোন অঞ্চল হইতেই খাত্ত বা খাত্তাশ্বেষণ সংক্রান্ত যথার্থ নিদর্শন আবিষ্কৃত হয় নাই। সম্প্রতি বেলুচিস্তানের একাধিক প্রত্নস্থল হইতে কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল নিদর্শনের সাহায্যে প্রাগৈতিহাসিক যুগের খাত্তাশ্বেষণ-সম্পর্কিত ইঙ্গিত প্রদান করা যায়। কেবলমাত্র তাত্মাত্মীয় বা ব্রহ্ম-যুগের প্রত্নক্ষেত্র হইতে বিভিন্ন শস্ত্রকণা ও খাত্ত সংক্রান্ত উপকরণ আবিষ্কৃত হইয়াছে। মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা প্রভৃতি প্রত্নস্থল হইতে খাত্তাশ্বেষণ সংক্রান্ত উপকরণের এবং পশু ও মৎস্য শিকারের নিমিত্ত নির্মিত ও ব্যবহৃত শস্ত্র, বড়শি প্রভৃতির আবিষ্কার উল্লেখনীয়। উৎপাদিত খাত্তদ্রব্যের মধ্যে গম ও বাল্লির প্রাধান্য পরিলক্ষিত হয়।

খাছোংপাদনের সহিত বসতির সংস্থাপন ও বাস্তুনির্মাণ সর্বভো-
ভাবে জড়িত। স্থায়ী বসতি ব্যতিরেকে খাছোংপাদন সংক্রান্ত
কার্যকলাপ নির্বাহ করা সম্ভব নহে।

(ঘ) বসতিস্থাপন ও বাস্তুনির্মাণ : প্রাগৈতিহাসিক যুগের
আবিষ্কৃত বাস্তু নিদর্শনরাজি হইতে আবাসক্ষেত্র এবং বাস্তুনির্মাণ-
সংক্রান্ত তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। আবাসক্ষেত্রের এবং নির্মিত
কুটার বা গৃহের আকার ও আয়তন অনুশীলন করিয়া সমসাময়িক
সামাজিক সংগঠনের ধারাও নির্ণয় করা সম্ভব হইয়াছে।

প্রত্নাশ্মীয় যুগের মানুষ সাধারণতঃ গিরিগুহায় বসবাস করিত।
উৎখননের ফলে প্রাগৈতিহাসিক যুগের অনেক নিদর্শন গিরিগুহায়
আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখ্য যে, গিরিগুহা কেবলমাত্র
প্রাগৈতিহাসিক যুগেই ব্যবহৃত হয় নাই। বর্তমানেও আদিম
অধিবাসিগণ গিরিগুহায় বসবাস করে। প্রাগৈতিহাসিক যুগে মানুষ
কেবলমাত্র শীত ও বর্ষা ঋতুদ্বয়ে গিরিগুহায় আশ্রয় গ্রহণ করিত।
অন্য ঋতুতে তাহারা উন্মুক্ত ক্ষেত্রেই বসবাস করিত। প্রত্নাশ্মীয়
মানুষের যাবাবর বৃত্তির জ্ঞান স্থানান্তরে গমনাগমনের প্রয়োজন
অধিক ছিল। সাধারণতঃ মুক্তাঙ্গনে তাঁবু নির্মাণ করিয়া আদিম
মানুষ বাস করিত। এই সকল তাঁবু বলুগা হরিণের (রেইন্ডিয়ার)
চর্ম দ্বারা নির্মাণ করা হইত। এই প্রকার চর্মাবৃত তাঁবুর নিদর্শনও
আবিষ্কৃত হইয়াছে। জার্মানিতে বিজ্ঞানী রাস্ট কতৃক উক্ত প্রকার
তাঁবুর নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। প্রস্তরযুগ বৃত্তাকারে
সংস্থাপিত করিয়া চর্মাচ্ছাদন দ্বারা উহাকে আবৃত করা হইত।
চর্মাচ্ছাদন ধারণ করিবার জ্ঞান বৃক্ষশাখা প্রোথিত হইত। প্রোথিত বৃক্ষ-
শাখার গর্তের নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। দক্ষিণ রাশিয়ার নিম্পাদপ
(ষ্টেপ)-প্রান্তরে প্রত্নাশ্মীয় যুগের বাস্তু-নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখ্য।
এই প্রকার বাস্তু অস্থায়ী বসবাসের জ্ঞান নির্মিত কুটারবিশেষ।
উক্ত কুটার চর্ম ও বৃক্ষশাখা দ্বারাই নির্মিত হইত।

নবাব্দীয় যুগ হইতে বিবিধ প্রকার বাস্তুনির্মাণ আরম্ভ হয়। সাধারণতঃ, প্রস্তর, দারু, চর্ম প্রভৃতি উপকরণ দ্বারা বাস্তু নির্মিত হইত। বিভিন্ন প্রকারের ও আয়তনের গৃহনির্মাণের পদ্ধতিও প্রচলিত ছিল যেমন, বৃত্তাকার (সার্কুল্যার), ডিম্বাকার (ওভ্যাল), আয়তক্ষেত্রাকার (রেক্ট্যাঙ্গুলার) ইত্যাদি। কিন্তু উৎখনন দ্বারা বাস্তুর প্রকৃত স্বরূপের সামগ্রিক নিদর্শন আবিষ্কার করা সম্ভব নহে। অতীব সতর্কতার সহিত খননকার্য পরিচালনা করিলে স্তম্ভগতের এবং গৃহের মেঝের আয়তনের নিদর্শন আবরণযুক্ত করা সম্ভবপর। স্তম্ভগতের ও মেঝের নিদর্শন হইতে গৃহের প্রকার ও আয়তন সম্পর্কিত তথ্য অবধারণ করা যায়। এমন কি, গৃহের আকৃতি রূপায়ণ করাও অসম্ভব নহে। সুতরাং গৃহ-সংক্রান্ত নানাবিধ নিদর্শন অমুশীলন করিয়া বাস্তু-নকশা তৈয়ার করাও সম্ভবপর।

এতদ্ব্যতীত নবাব্দীয় যুগেই কতিপয় সংলগ্ন বসতি গ্রামাকারে রূপায়িত হইয়াছিল। উৎখননের ফলে নবাব্দীয় যুগভুক্ত এই প্রকার সমগ্র গ্রামও অনাবৃত হইয়াছে। গ্রামের একাধিক বাস্তুভূমিও পৃথকভাবে নির্ধারিত হইয়াছে। সাধারণতঃ এই সকল গ্রাম প্রাচীর দ্বারা বেষ্টিত থাকিত। জঞ্জালখানা, বেঠনী, খামার বা গোলাবাড়ি প্রভৃতির নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ চাইল্ড কতৃক স্করাব্রাথে-এর উৎখনন উল্লেখযোগ্য। এই গ্রাম স্বল্পায়তন এবং ঘর্ষ বসতি-সম্বলিত ছিল। প্রতিটি বসতি একটি ক্ষুদ্রাকার কামরাবিশিষ্ট। প্রতি কক্ষে স্বামী, স্ত্রী এবং শিশু বসবাস করিত। অপর নিদর্শন হইতে প্রমাণিত হইয়াছে যে, পশুপালন-বৃত্তিও অমুসৃত হইত। প্রাগৈতিহাসিক যুগের গ্রামের উৎখনন-সম্পর্কিত কতিপয় তথ্যপূর্ণ নিদর্শনের অমুশীলনতত্ত্ব উল্লেখনীয় : গ্রামের আয়তন-নির্ধারণ, বসতির সংখ্যা-নিরূপণ, গ্রামাধ্যক্ষের বসতি-নির্ধারণ, মন্দির বা ধর্মীয় অমুষ্ঠানের জন্ম নির্মিত গৃহ-নির্মাণ ইত্যাদি।

পরবর্তী যুগে অর্থাৎ ত্রয়োদশীয় সংস্কৃতি-পর্ব হইতেই প্রস্তর ব্যতীত

অদক্ষ এবং দক্ষ ইষ্টকের ব্যবহার আরম্ভ হয়। শিল্প, বাণিজ্য প্রভৃতির উন্নতির সঙ্গেই নগরকেন্দ্রিক সংস্কৃতির উদ্ভব হইয়াছিল। অক্ষরের আবিষ্কারের সহিত সভ্যতার অগ্রগতি জড়িত। নগরকেন্দ্রিক সভ্যতার বিকাশের সঙ্গেই বসতিস্থাপন, বাস্তুনির্মাণ প্রভৃতি কার্যক্রমের ধারা অধিক উন্নতির পথে অগ্রসর হয়। এই প্রসঙ্গে মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা প্রভৃতি প্রত্নস্থলের ইষ্টকনির্মিত চিত্তাকর্ষক সৌধ-নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য।

(৬) গৃহস্থালি সরঞ্জাম : প্রত্নাশ্মীয় যুগের মানুষ যাযাবর ছিল। শিকার-শস্ত্র ব্যতিরেকে বিশেষ কোন সরঞ্জামের প্রয়োজন ছিল না। কিন্তু পশুপালন ও কৃষিবৃত্তি অবলম্বনের ফলে মানুষ স্থায়ীভাবে বসবাস আরম্ভ করে। স্থায়ী বসতির সহিত গৃহস্থালি-সরঞ্জামের প্রয়োজন জড়িত। ঐতিহাসিক যুগের বাস্তবক্ষেত্র উৎখনন করিয়া যে সকল বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে তাহাদের মধ্যে হাতিয়ার ও বিবিধ অস্ত্র-শস্ত্র, বেশভূষার সামগ্রী এবং অপর গৃহস্থালি-সরঞ্জাম বিশেষ উল্লেখযোগ্য। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগের এই সকল নিদর্শন-সম্পর্কিত জ্ঞান অতীব সীমিত। প্রাচীনকালে অধিকাংশ সামগ্রী দাঙ্গ বা অপর জৈব পদার্থ দ্বারা নির্মিত হইত। সুতরাং উক্ত নিদর্শনসমূহ কালের প্রবাহে বিনাশপ্রাপ্ত হইয়াছে। কেবলমাত্র প্রস্তর, অস্থি, মৃত্তিকা এবং ধাতব পদার্থ দ্বারা নির্মিত সামগ্রীর আবিষ্কার সম্ভবপর।

প্রসঙ্গতঃ, হুদ, জলাভূমি প্রভৃতি হইতে উদ্ধৃত নিদর্শনের তাৎপর্য উদ্ঘাটন-সম্পর্কে উৎখনতার বিশেষ সতর্কতা অবলম্বনের প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ্য। কারণ, ঐ সকল প্রত্ননিদর্শন বিভিন্ন সংস্কৃতিভুক্ত হওয়াই স্বাভাবিক। উপরন্তু অনেক উৎখনক এই সকল প্রত্নবস্তুর সহিত বর্তমান আদিম অধিবাসিগণ কর্তৃক ব্যবহৃত বস্তুর তুলনামূলক অধ্যয়ন করিয়াও অনেক গুঢ় সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছেন। কিন্তু এই রূপ সিদ্ধান্তের ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। কারণ, প্রাগৈতিহাসিক

যুগের পরিবেশের এবং বর্তমান পরিবেশের মধ্যে পার্থক্য বিচ্যুতমান। সকল প্রকার গৃহস্থালি-সরঞ্জামই পরিবেশজাত। কেবলমাত্র সমপরিবেশজাত বস্তুরই তুলনামূলক অধ্যয়ন ফলপ্রদ হইবে। অগ্ৰথায় শ্রদ্ধবস্তুর ব্যাখ্যান বিকৃত হওয়া স্বাভাবিক। সর্বক্ষেত্রেই আবিষ্কৃত নিদর্শনের সামগ্রিক অনুশীলন পূর্বক ব্যাখ্যা প্রদান করা কর্তব্য।

উৎখনন দ্বারা একটি নগণ্য বাস্তব নিদর্শনের আবিষ্কার হইতেও সংস্কৃতির অনেক গুঢ় তত্ত্ব উদ্ঘাটন করা সম্ভব। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, বাণাথ-এর (অ্যারো-হেড্) আবিষ্কার হইতে ধমুকের ব্যবহার প্রমাণিত হয়। টাকুবর্তের (স্পিন্ডল-ওঅ্যারল্) আবিষ্কার তুলা দ্বারা বস্ত্র-বয়নশিল্পের প্রচলন নির্দেশ করে। এতদ্ব্যতীত এক অঞ্চল হইতে অনুজ্জ্বাস্থি-নির্মিত বগলস্-এর (বাক্ল্) এবং অপর অঞ্চল হইতে বোতামের আবিষ্কার দ্বারা প্রমাণিত হয় যে, অঞ্চলদ্বয় দ্বি ভিন্ন সংস্কৃতিভুক্ত। অধিকন্তু গুহাচিত্র, মূর্তি-শিল্প, কৌলালগাত্রেয় নকশা বা চিত্রাঙ্কন ইত্যাদির প্রামাণিক নিদর্শন হইতেও সংস্কৃতি-সম্পর্কিত অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা যায়।

পরিশেষে, আবিষ্কৃত নানাবিধ শ্রদ্ধনিদর্শন হইতে সংস্কৃতির রূপায়ণতত্ত্ব আলোচনীয়। প্রথমেই স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনের মর্মার্থ উদ্ঘাটন পূর্বক সংস্কৃতির পূর্ণাঙ্গ চিত্র রূপায়ণ করাই উৎখনকের প্রধানতম কার্য। যদি কোন শ্রদ্ধস্থলে বাস্তব নিদর্শন, গৃহস্থালি-সরঞ্জাম, বেশভূষার সামগ্রী, হাতিয়ার ও অস্ত্র-শস্ত্র প্রভৃতি আবিষ্কৃত হয় তাহা হইলেই সংস্কৃতির সামগ্রিক চিত্র রূপায়ণ করা সম্ভবপর হইবে। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রে কেবলমাত্র সমাধিক্ষেত্রেই উৎখননকার্য পরিচালিত হইয়াছে। শবকবরে বিশ্লেষণ নরকঙ্কালের ও বিবিধ সামগ্রীর আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। নৃপতি বা বিত্তশালী সম্প্রদায়ের কবরের উপর স্মৃতিস্তম্ভের আবিষ্কারও তাত্পর্যপূর্ণ। কিন্তু কেবলমাত্র ধনবান সম্প্রদায়ের কবর-উৎখননজাত শ্রদ্ধবস্তুর অনুশীলনের উপর নির্ভর করিয়া উক্ত অঞ্চলের মানব-

সমাজের পূর্ণাঙ্গ চিত্র পরিবেশন করা সম্ভব নহে। কারণ, উক্ত সমাধিক্ষেত্রে যে সকল প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে তাহা কেবল ধনিক শ্রেণীর সংস্কৃতিরই পরিচয় প্রদান করে। প্রসঙ্গতঃ উলী কতৃক উর-এর সমাধিক্ষেত্র-উৎখনন উল্লেখযোগ্য। সৌভাগ্যবশতঃ উলী রাজকীয় এবং সাধারণ শবকবর আবিষ্কার করিতে সক্ষম হইয়াছেন। উভয় প্রকার সমাধির প্রত্ননিদর্শন হইতেই উক্ত অঞ্চলের সংস্কৃতির যথার্থ পরিচয় প্রদান করা সম্ভবপর হইয়াছে।

(৫) জনতাবর্ণন : বিভিন্ন যুগভুক্ত অঞ্চলের মানবগোষ্ঠীর প্রকৃত স্বরূপ উপলব্ধি করিবার নিমিত্ত জননিবিড়তা বা জনসংখ্যা নির্ণয় করা অত্যাবশ্যক। অস্থিনিদর্শন অনুশীলনপূর্বক জনতাবর্ণন ও মৃত্যুহার-নির্ণয়ের প্রসঙ্গ পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে (পৃঃ ২৬৭-৮)। প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া কোন প্রত্নস্থলের জনতাবর্ণন নিশ্চিত বা যথার্থ হওয়া সম্ভব নহে। তৎসঙ্গেও পণ্ডিতগণ বিবিধ পদ্ধতি অনুসরণ পূর্বক উৎখানিত প্রত্নস্থলের জনসংখ্যা নির্ধারণ করিয়াছেন।

জনতাবর্ণনতত্ত্বের মূলমূত্র অনুসারে অর্থনৈতিক মানের ক্রমবর্ধমানতার সহিত জনসংখ্যার বৃদ্ধি স্বাভাবিক। পশ্চিম ইউরোপে শিল্প-বিপ্লবান্তে ঊনবিংশ শতাব্দীর জনসংখ্যা পূর্বাপেক্ষা ত্রিগুণ সংখ্যায় বর্ধিত হইয়াছিল। প্রাগৈতিহাসিক যুগের অর্থনৈতিক মানের ক্রমবর্ধমানতার বিভিন্ন পর্যায় নির্ধারিত হইয়াছে। খাচ্-সংগ্রাহকারী সমাজের জনসংখ্যার অপেক্ষা খাচ্-উৎপাদয়িতা বা পশুপালয়িতা সমাজের জনসংখ্যা অধিক বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইয়াছিল। তাআশ্রায় সংস্কৃতিপর্বে বা নগরকেন্দ্রীয় সমাজে জনসংখ্যার হার অধিক বৃদ্ধি পায়। প্রত্নাশ্রমীয় যুগে জনসংখ্যা অপ্রতুল ছিল। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগে আলাস্কায় জনতার নিবিড়তা প্রতি ২৮ বর্গ মাইলে একজনের অধিক ছিল না। এই নির্ণীত গড় অনুসারে পরবর্তী প্রত্নাশ্রমীয় যুগে সমগ্র বেলজিয়ামের অধিবাসীর সংখ্যা ৪০০ জনের অধিক হওয়া সম্ভব নহে।

প্রত্নস্থলের আবিষ্কৃত বাস্তু-নিদর্শন অনুধাবন করিয়াও লোকবসতি ও জনসংখ্যা নির্ণয় করা যায়। নবাবশায়ী যুগের কোলন্-লিন্ডেনথাল নামক গ্রামের উৎখনন উল্লেখনীয়। সমগ্র গ্রাম আবরণমুক্ত করা হইয়াছে। আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শন অনুশীলন পূর্বক সিদ্ধান্তও করা হইয়াছে যে, উক্ত স্থানে ২০০-২৫০ জনের অধিক লোকের বসতি ছিল না। কিন্তু মানুষের দীর্ঘায়ু নির্ণয়তত্ত্বের সহিত জনতাবর্ণন জড়িত। আবিষ্কৃত নরকঙ্কালের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের উপর এই তত্ত্বের অনুশীলন সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশীল। উপরন্তু নরকঙ্কালের আবিষ্কারের নিমিত্ত সমাধিক্ষেত্র-উৎখনন একান্ত প্রয়োজন। বিজ্ঞান-বিশারদ ভ্যালয়স্ উক্ত বিষয়ে অনেক মৌলিক তত্ত্ব নিবেদন করিয়াছেন। এই প্রসঙ্গে ভ্যালয়স্ কতৃক নিবেদিত নিয়ান্ডারথাল মানবকুলের বয়সানুক্রম মৃত্যুহার উল্লেখ্য : জন্ম হইতে ১৪ বৎসর মধ্যে ৪০%, ১৪ বৎসর হইতে ২০ বৎসরের মধ্যে ১৫%, ২১ হইতে ৪০ বৎসরের মধ্যে ৪০% এবং ৪০ বৎসরের উর্দ্ধে ৫%। কিন্তু এই প্রকার বৈজ্ঞানিক অনুশীলনের অনেক প্রতিবন্ধক বর্তমান। অধিকন্তু প্রাচীন মানবকুলের মধ্যে শব দাহ করিবার প্রথাও প্রচলিত ছিল। সুতরাং সর্বক্ষেত্রে নরকঙ্কালের আবিষ্কার সম্ভব নহে। উপরন্তু আংশিক শব-সমাধি বা কুম্ভ-সমাধি হইতে আবিষ্কৃত অস্থি-নিদর্শনের অনুশীলন দ্বারা জনতাবর্ণনও সম্ভব নহে। কেবলমাত্র সম্পূর্ণ নরকঙ্কালের আবিষ্কার হইতেই জনতাবর্ণন সম্পূর্ণ নির্দেশ জ্ঞাপন করা যায়।

এতদ্ব্যতীত নগরের আবাসগৃহ, খাওয়ার সংস্থান, গোলাঘর প্রভৃতির নিদর্শন হইতেও জনতাবর্ণন সম্ভবপর। প্রসঙ্গতঃ, ভারতবর্ষের প্রাচীনতম নগরসভ্যতার প্রধান কেন্দ্রদ্বয়ের (মহেন্দ্রাদারো ও হরপ্পা) জনসংখ্যা-নির্ণয়ের প্রচেষ্টা উল্লেখনীয়। সম্প্রতি পরিসংখ্যানবিৎ দস্ত (১৯৬২) মহেন্দ্রাদারো ও হরপ্পা প্রত্নস্থলদ্বয়ের আবিষ্কৃত গোলাঘরের পরিধি ও মেঝের আয়তন এবং উহাতে শস্তের পরিমাণ নির্ণয় পূর্বক

জনসংখ্যা ধার্ষ্য করিয়াছেন। তিনি সিদ্ধান্ত করিয়াছেন যে, আনুমানিক এক বৎসরের প্রয়োজনীয় শস্য উক্ত গোলাঘরে সঞ্চিত থাকিত। শস্য ব্যতীত অপর খাওয়ারব্য-সংক্রান্ত তত্ত্ব অনুধাবন করিয়া দত্ত সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছেন যে, মহেঞ্জোদারোর ও হরপ্পার লোকসংখ্যা যথাক্রমে ৩৩৪৬৯ এবং ৩৭১৫৫ ছিল। কিন্তু ফেয়ারসারভিস্-এর অনুশীলনজাত তত্ত্বানুসারে মহেঞ্জোদারোর জনসংখ্যা ৪০০০০-এর কম ছিল না। বাস্তু-নিদর্শনের ও অধিবাস-কক্ষের আয়তনের অনুশীলন হইতে প্রতি একরে জনতার বসতিও নির্ধারিত হইয়াছে। দত্তের মতে প্রতি একরে 'মহেঞ্জোদারোতে ৫২ জন এবং হরপ্পাতে ৭৪ জন মানুষ বসবাস করিত। মনে হয়, মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পা মহানগরীদ্বয়ের উক্ত নির্ধারিত জননিবিড়তা অত্যধিক। প্রাচীন কালের কোন নগরস্থলেই এত অধিক হারে লোকবসতি সম্ভব নহে। মধ্যযুগের বা ২০০-৩০০ বৎসরের পূর্বতন নগরের জনসংখ্যার হার অনুধাবন করিলেও উক্ত মন্তব্যের সার্থকতা প্রমাণিত হয় না। প্রাগৈতিহাসিক বা আদি-ঐতিহাসিক যুগের নগরের বা গ্রামের জনতাবর্ণন সর্বক্ষেত্রেই আনুমানিক। তৎসঙ্গেও স্বীকার করিতে হইবে যে, উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত নিদর্শনসমূহ অনুশীলন করিয়া জনতাবর্ণন নিবেদন করা অসম্ভব নহে। কিন্তু প্রত্ননিদর্শন-ভিত্তিক জনতাবর্ণন আনুমানিক ভাবে গ্রহণ করাই যুক্তিসঙ্গত।

(ছ) শিল্প-প্রগতি : বিবিধ প্রত্ননিদর্শনের মর্মার্থ কথনের সহিত বস্তুনির্মাণের কৌশলজনিত তত্ত্বও জড়িত। প্রাগৈতিহাসিক যুগে মানুষ প্রস্তর, অস্থি, গজদন্ত, ধাতু প্রভৃতি পদার্থ দ্বারা বিবিধ সামগ্রী তৈয়ার করিত। এই সকল পদার্থনির্মিত বস্তুর কারুশিল্পের কুশলতা ও উৎকর্ষ নির্ণয় করা একান্ত প্রয়োজন। আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের সহিত বর্তমান কালের নির্মিত অনুরূপ নিদর্শনের তুলনামূলক অনুশীলন করিয়া শিল্পকৌশলজনিত তত্ত্ব অনুধাবন করাও সম্ভবপর। কোন নির্দিষ্ট অঞ্চল হইতে এই সকল পদার্থ সংগৃহীত

হইয়াছে তাহাও নির্ণয় করিতে হইবে।' কিন্তু ধাতু-সংগ্রহ ও বস্তু-নির্মাণজনিত প্রক্রিয়া বা বয়ন সম্বন্ধীয় কৌশল এবং মৃত্তিকা, কাঁচ প্রভৃতি পদার্থ দ্বারা নির্মিত সামগ্রীর স্বরূপ উদ্ঘাটনের সমস্তা অধিক। কারণ, বস্তু নির্মিত হইবার পরে মূল পদার্থের সনাক্তীকরণ সর্বক্ষেত্রে সম্ভব নহে। কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা বস্তুর মূল পদার্থ নির্ণয় করা সম্ভবপর। বিজ্ঞানবিশারদগণ প্রাচীন যুগের বিবিধ পদার্থ সম্পর্কে অনেক মৌলিক তথ্য উদ্ঘাটন করিতেও সমর্থ হইয়াছেন।

(জ) বাণিজ্য ও বাণিজ্যপথ : প্রাগৈতিহাসিক যুগেও মানুষের অধিবসতি বিচ্ছিন্ন ছিল না। নানা কারণবশতঃ বিভিন্ন অধিবসতির সহিত পারস্পরিক যোগাযোগ ও সাক্ষাৎ সম্পর্ক গড়িয়া উঠিয়াছিল। এই সংযোগের ফলে ব্যবহৃত এবং নির্মিত দ্রব্যের আদান-প্রদান-জনিত সম্পর্কও স্থাপিত হয়। ফলে, ব্যবসা-বাণিজ্য প্রসার লাভ করে। আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ উদ্ঘাটন করিয়া বাণিজ্য ও যোগাযোগ সংক্রান্ত অনেক তথ্য পরিবেশন করা সম্ভবপর। বিভিন্ন সংস্কৃতি-কেন্দ্রের সহিত বাণিজ্যিক সম্পর্ক-জনিত প্রত্ননিদর্শনও অনেক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে। পণ্যদ্রব্য-সংক্রান্ত তথ্যের উদ্ঘাটন র্যাতীত একাধিক সংস্কৃতির কেন্দ্রস্থল হইতে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর অমুশীলন করিয়া মানুষের ধ্যান-ধারণা এবং বিবিধ বস্তুর নির্মাণ-কৌশলজনিত তথ্যের সন্ধান পাওয়া অসম্ভব।

প্রাচীনকালের বাণিজ্য-সম্পর্কিত কতিপয় প্রতিপাত্ত বিষয় উল্লেখযোগ্য। সর্বপ্রথমেই আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর সনাক্ত করা প্রয়োজন। দ্বিতীয়তঃ, ঐ সকল প্রত্নবস্তুর আদি উৎপত্তিস্থল বা নির্মাণ-কেন্দ্র নির্ধারণ করিতে হইবে। মানচিত্রে আবিষ্কৃত অমুরূপ প্রত্নবস্তুসমূহের প্রাপ্তিস্থান চিহ্নিত করিয়া অমুশীলন করিলে বাণিজ্য-সংক্রান্ত অনেক তথ্য যেমন, পণ্যদ্রব্য, বাণিজ্য-বিস্তার, বাণিজ্যের পরিমাণ ইত্যাদি অনুধাবন করা যায়। এতদ্ব্যতীত বাণিজ্যপথ-সংক্রান্ত নির্দেশও পাওয়া যায়।

প্রত্নবস্তুর উৎপত্তি-স্থলের বা নির্মাণ-কেন্দ্রের নির্ধারণকার্য আয়াস-সাধ্য। অধুনা বিবিধ বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে এই কার্যের সম্পাদন সহজসাধ্য হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ পেক্ট্রোগ্রাফিক্ অমুশীলনের সাহায্যে প্রত্নবস্তুর মৌলিক পদার্থ সনাক্ত করিয়া উৎপত্তিস্থলের নির্ণয়কার্য উল্লেখযোগ্য। শিলানির্মিত বস্তুর পেক্ট্রোগ্রাফিক বিশ্লেষণের ফলে শিলার আদি উৎপত্তিস্থল নির্ধারণ করা সম্ভব হইয়াছে। পেক্ট্রোগ্রাফিক্ অমুশীলন দ্বারা ব্রহ্মধাতুর উপত্তিস্থলও নির্ণীত হইয়াছে। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগেও ধাতব বস্তুর ভগ্নাংশ সংগ্রহ পূর্বক উহাকে পুনরায় জীবীভূত করিয়া বস্তু নির্মাণের পদ্ধতি প্রচলিত ছিল। সুতরাং একটি তাত্র-কুঠার একাধিক ক্ষেত্রজাত আকরিক (অ্যর) হইতে সংগৃহীত মৌলিক ধাতু দ্বারা নির্মিত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। অতএব ধাতু-পদার্থ বিভিন্ন ক্ষেত্রজাত হইবে। এই সকল ক্ষেত্রে ধাতুর প্রকৃত উৎপত্তিস্থল নির্ণয় করা কষ্টসাধ্য। বিভিন্ন পদার্থের রাসায়নিক বিশ্লেষণের সাহায্যেও অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, ভূমধ্যসাগর-অঞ্চলের পীতাম্ব তৈলক্ষটিক (অ্যাম্বার)-নির্মিত বস্তু বিভিন্ন প্রাগৈতিহাসিক ও আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু প্রকৃত-পক্ষে এই পদার্থ বাল্টিক অঞ্চল হইতে সংগৃহীত। তজ্জপ কৌলাল-নিদর্শনের বিশ্লেষণ দ্বারা মুস্তিকার আদিস্থানও নির্ণয় করা যায়।

এতদ্ব্যতীত বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত একই শ্রেণিভুক্ত প্রত্নবস্তুসমূহের বৈশিষ্ট্য অমুশীলন করিয়া উহাদের উপত্তিস্থল নির্ধারণ করা সম্ভবপূর্ণ। কিন্তু এই কার্য অতীব সতর্কতার সহিত সম্পাদন করা প্রয়োজন। কারণ, এক প্রত্নস্থল হইতে প্রাপ্ত বস্তুর অমুকরণে অপর প্রত্নস্থলে আবিষ্কৃত বস্তু নির্মিত হওয়াও স্বাভাবিক। বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ দ্বারা অমুকরণজাত বস্তুর যথার্থ প্রকৃতি ও উদ্ভবস্থল নির্ণয় করা যায়। এতদ্ভিন্ন অল্প প্রকার অমুশীলন দ্বারাও প্রত্নবস্তুর আদি উৎপত্তিস্থল নির্ণীত হইয়াছে। মানচিত্রে একই শ্রেণিভুক্ত বস্তুসমূহের

আবিষ্কারক্ষেত্র চিহ্নিত করিয়া বিশ্লেষণ করিলে উক্ত বস্তুর আদি উৎপত্তিস্থল ও স্থানান্তর নির্দিষ্ট করা সম্ভব। এই প্রকার অনুশীলনতত্ত্ব হইতে বাণিজ্য এবং বাণিজ্যপথ সম্পর্কেও অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে।

প্রত্নশ্মীয় ও মধ্যশ্মীয় যুগের শিকারী মানুষ যাযাবরবৃত্তি-সাধক ছিল। উক্ত সমাজে দ্রব্যের আদান-প্রদান বা রপ্তানী ও আমদানী-প্রসঙ্গ সাধারণতঃ অবাস্তর। কিন্তু আলঙ্কারিক সামগ্রী সম্ভবতঃ একস্থান হইতে অপরস্থানে প্রেরিত হইত। বোধ হয়, পণ্য বিনিময়ের কোন এক প্রকার প্রথাও প্রচলিত ছিল। ফরাসী দেশে পরবর্তী প্রত্নশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্বে এক বিশেষ ধরনের শেল্‌নির্মিত কণ্ঠহার আবিষ্কৃত হইয়াছে। অনুশীলন দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, উক্ত শেল্ ১৮০ মাইল দূরবর্তী ভূমধ্যসাগরাক্ষয়জাত। মনে হয়, ভূমধ্যসাগরের অঞ্চল হইতেই উক্ত শেল্ ফরাসী দেশে আমদানী করা হইয়াছিল। এই প্রকার নিদর্শন হইতে প্রাগৈতিহাসিক যুগের মানুষের পর্যটন সংক্রান্ত তথ্যের সন্ধান পাওয়া যায়।

নবশ্মীয় যুগভুক্ত বিভিন্ন প্রত্নস্থল হইতেও দ্রব্যের আমদানী ও রপ্তানী সংক্রান্ত অনেক নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। উন্নত কারুশিল্প কেন্দ্রীভূত হইবার ফলে বিভিন্ন আবাসস্থলের সহিত বাণিজ্যিক সম্পর্ক সংস্থাপিত হয়। প্রকৃতপক্ষে তাত্ত্বশ্মীয় বা ব্রহ্ম-সংস্কৃতি-পর্বেই বাণিজ্য-সংক্রান্ত প্রভূত প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত সংস্কৃতি-পর্বেই ভূমধ্যসাগরবর্তী অঞ্চল আন্তর্জাতিক বাণিজ্যক্ষেত্রে পরিণত হয়। এই সংস্কৃতি-পর্বেই সামুদ্রিক বাণিজ্য প্রসার লাভ করে। অনেক আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল হইতেও সামুদ্রিক বাণিজ্য-সংক্রান্ত বহুবিধ নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখনীয় যে, মেসোপটেমিয়ায় সিঙ্কুসভ্যতার নির্দেশজ্ঞাপক লেখসম্বলিত সীলের আবিষ্কার অতীব গুরুত্বপূর্ণ। অধিকন্তু মেসোপটেমিয়ার সংস্কৃতির কতিপয় বৈশিষ্ট্যসূচক নিদর্শনও

মহেঞ্জোদারো হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে। গুজরাটের অন্তর্গত লোথাল নামক প্রত্নস্থল হইতে বাহেরিন্-এর সংস্কৃতির নির্দেশজ্ঞাপক সীলের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। এই প্রকার প্রত্ন-নিদর্শনের আবিষ্কার হইতে ব্রহ্ম-সংস্কৃতি-পর্বভুক্ত বিভিন্ন সংস্কৃতি-কেন্দ্রের সহিত সাক্ষাৎ বাণিজ্য-সম্পর্কে যথার্থ পরিচয় লাভ করা যায়।

ঐতিহাসিক যুগেই আন্তর্জাতিক বাণিজ্য অধিক বিস্তার লাভ করে। দক্ষিণ ভারতের আরিকামেছ নামক প্রত্নস্থল হইতে ইতালীতে নির্মিত এরিটাইন্ কৌলালের নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। এই প্রকার নিদর্শন হইতে আন্তর্জাতিক বাণিজ্য-সংক্রান্ত অনেক তথ্য অবধারণ করা সম্ভব হইয়াছে।

(ব) পর্যটন ও পরিবহণ : বিভিন্ন সংস্কৃতি-কেন্দ্রের পরস্পর সম্পর্কের ও বাণিজ্যিক আদান-প্রদানের সহিত পর্যটন ও পরিবহণ ওতঃপ্রোতভাবে জড়িত। যাত্রাপথ দ্বিপ্রকার : স্থলপথ ও জলপথ। উভয় পথের পরিবহণ সম্পূর্ণভাবে পরিবেশজাত।

স্থলপথে গমনাগমনের জগ্ন শকটের প্রবর্তন অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। চক্রনির্মাণই মানবসভ্যতার যাত্রাপথের গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। সম্ভবতঃ সিরিয়ার নিম্পাদপ-প্রান্তে প্রথম রথযান আবিষ্কৃত হইয়াছিল। উক্ত স্থলেই প্রাচীনতম রথযানের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। মিশরীয় সভ্যতা নদীকেন্দ্রিক ছিল। সুতরাং পোতের আবিষ্কার ও পোতযানের প্রবর্তন মিশর দেশেই আরম্ভ হইয়াছিল। তদ্রূপ উত্তর ইউরোপেই স্কেইট, প্লেকগাড়ি প্রভৃতি আবিষ্কৃত হইয়াছিল। মহেঞ্জোদারোতে আবিষ্কৃত চক্রের নিদর্শন হইতে প্রমাণিত হইয়াছে যে, ভারতবর্ষে অতীপি প্রচলিত নবান্নি বাহিত অল্পরূপ শকট প্রচলিত ছিল। উপরন্তু পোতের প্রতিকৃতি-সম্বলিত নিদর্শন হইতে প্রমাণিত হয় যে, জলযানের ব্যবহারও প্রসার লাভ করিয়াছিল। জলপথের ও স্থলপথের মাধ্যমে ভারতবর্ষের

প্রাচীনতম সভ্যতার কেন্দ্র মহেঞ্জোদারোর সহিত অপর প্রত্নস্থলের বাণিজ্যিক সম্পর্ক গড়িয়া উঠিয়াছিল।

আবিষ্কৃত পোতের নিদর্শনজাত তথ্য হইতে প্রত্নতত্ত্ববিদগণ পোত সম্পর্কিত অনেক তথ্য নিবেদন করিতে সমর্থ হইয়াছেন। পোতনির্মাণ সংক্রান্ত বিবিধ অভিজ্ঞানও পরিবেশিত হইয়াছে। প্রাচীন কালের পোত-নিদর্শনের নির্মাণ-কৌশল বিশ্লেষণ করিয়া বর্তমান পোতনির্মাণের ক্রমোন্নতির বা বিবর্তনের ধারা নির্ণয় করা সহজ হইয়াছে। এমন কি, বিবিধ পোত-নিদর্শনের বিশ্লেষণ দ্বারা পোতচালনা, পণ্য-পরিবহণ, জলপথ প্রভৃতি বিষয়েও অনেক তথ্য উদ্ঘাটন করা সম্ভব।

স্থলপথে পশুবাহিত যানের প্রবর্তন মধ্যাশ্মীয়-নবাস্মীয় যুগ হইতেই আরম্ভ হয়। উৎখননের ফলে পববর্তী যুগের যানবাহন, গমনাগমনের রাস্তা, রাজপথ প্রভৃতির নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু প্রাগৈতিহাসিক যুগের যাত্রাপথ সংক্রান্ত আবিষ্কৃত নিদর্শন বিরল। পক্ষান্তরে তাম্রাশ্মীয় বা ব্রঞ্জ-যুগভুক্ত নগরের প্রশস্ত রাস্তা, সঙ্কীর্ণ পথ এবং নগরের সহিত অপর স্থানের গমন-পথের নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। এমন কি, বহির্বাণিজ্য-পথের সন্ধানও পাওয়া গিয়াছে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখনীয় যে, তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতি-পর্বে স্থলপথের মাধ্যমে পশ্চিম এশিয়ার সহিত ভারতবর্ষের সাক্ষাৎ সংযোগ নানাবিধ প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন দ্বারাও প্রতিপাদিত হইয়াছে। রোমক যুগভুক্ত ইউরোপের সাধারণ রাস্তা, রাজপথ, বাণিজ্যপথ প্রভৃতি সংক্রান্ত অনেক নিদর্শনের আবিষ্কারও উল্লেখ্য। এই সকল নিদর্শন অনুধাবন করিয়া যাত্রাপথ সম্পর্কিত অনেক তথ্য পরিবেশন করা হইয়াছে। প্রাচীন ভারতের যাত্রাপথ সম্বন্ধে প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন অত্যাধিক বিরল। ভারতবর্ষের প্রাচীন যাত্রাপথ সম্পর্কে তথ্যপূর্ণ নিদর্শন আবিষ্কারের জন্ত সুপরিকল্পিত উৎখননের প্রয়োজন অত্যধিক।

(ঞ) সুকুমার কলা : সুকুমার কলার বা ললিত কলার নিদর্শন প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের অতীব গুরুত্বপূর্ণ অভিজ্ঞান। সুকুমার কলার ইতিবৃত্ত-রূপায়ণ প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের অন্তর্গত। সুকুমার শিল্প বা লৌকিক চারুকলা মানবসংস্কৃতির উৎকর্ষের প্রকৃষ্ট পরিচায়ক।

সাধারণতঃ উৎখনন দ্বারা কেবলমাত্র দর্শনীয় চারুকলার নিদর্শন আবিষ্কার করা সম্ভবপর। প্রাগৈতিহাসিক যুগের সঙ্গীত ও গীতবাচ্য সংক্রান্ত কতিপয় নিদর্শনের প্রমাণও আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ প্রত্নাশ্মীয় যুগের বাঁশির আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। আদি-ঐতিহাসিক মেসোপটেমিয়ার উর নামক প্রত্নস্থল হইতে মনোরম বীণাবাচ্যযন্ত্রের আবিষ্কার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। মহেঞ্জোদারো হইতেও বাঁশি ও অপর বাচ্যযন্ত্র-নিদর্শনের অঙ্কিত প্রতিক্রম আবিষ্কৃত হইয়াছে। আদি-ঐতিহাসিক যুগভুক্ত মেসোপটেমিয়ার বিভিন্ন প্রত্নস্থলে আবিষ্কৃত মৃত্তিকাতাললেখ হইতে সাহিত্য, বিজ্ঞান প্রভৃতি বিষয়ের অনেক তথ্য অনুধাবন করা সম্ভবপর।

দর্শনাত্মক চারুকলার মধ্যে রঙিন চিত্রাঙ্কনজনিত নিদর্শনের আবিষ্কার গুরুত্বপূর্ণ। প্রত্নাশ্মীয় যুগের শেষ পর্বাভিমুখে গিরিগুহার গাত্রে রঙিন চিত্রাঙ্কন অতীব চিত্তাকর্ষক সুকুমার কলার অভিজ্ঞান। প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন দ্বারা এই প্রকার গুহাচিত্রের কালনিরূপণ এবং মর্মার্থ উদ্ঘাটন করাই পুরাতত্ত্ববিদের অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। গুহা-চিত্রাঙ্কনের মুখ্য উদ্দেশ্য ও অন্তর্নিহিত অর্থ উদ্ঘাটন করিতে হইবে। প্রাগৈতিহাসিক গুহাচিত্র কি কেবলমাত্র সৌন্দর্যবোধের অভিব্যক্তি? অনুশীলন দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, এই সকল গুহাচিত্র ধর্মীয় বা জাহ্নু (ম্যাজিক্) সংক্রান্ত অনুষ্ঠানের সহিত জড়িত। এই প্রসঙ্গে উল্লেখনীয় যে, গুহাচিত্রের উৎকর্ষ নব্বাশ্মীয় যুগেই বিলুপ্ত হয়। কিন্তু নব্বাশ্মীয় যুগ হইতেই সমাধিক্ষেত্রে মহাশ্মীয় কীর্তিস্তম্ভের নির্মাণ আরম্ভ হয়।

এতদ্ব্যতীত আলঙ্কারিক চিত্রাঙ্কন প্রসঙ্গও উল্লেখনীয়। প্রাগৈতিহাসিক যুগেও মানুষ হাতিয়ার, সাধিত্র, কোলাল প্রভৃতিকে আলঙ্কারিক চিত্রাঙ্কন দ্বারা ভূষিত করিত। এই সকল চিত্রাঙ্কন হইতে বিভিন্ন যুগের মানুষের সৌন্দর্যেবাধ সংক্রান্ত উৎকর্ষের পরিচয় পাওয়া যায়। আলঙ্কারিক চিত্রাঙ্কন অনুধাবন করিয়া সংস্কৃতির বৈশিষ্ট্য, উৎকর্ষ, বহিরাগত সংস্কৃতির প্রভাব প্রভৃতি বিষয়ে অনেক তত্ত্ব উদ্ঘাটন করা সম্ভব হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ মহেঞ্জোদারো হইতে নানাবিধ অলঙ্কৃত বা চিত্রাঙ্কিত কোলাল-নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। শবসমাধির সহিত জড়িত কুম্ভগাত্রের চিত্রাঙ্কনও অতীব মনোরম ও আকর্ষণীয়। এই সকল চিত্রাঙ্কনের মর্মার্থ উদ্ঘাটন পূর্বক সংস্কৃতির ভাবধারা ও সমাজ-সংগঠনের সম্যক চিত্র রূপায়ণ করা সম্ভবপর।

সুকুমার শিল্পকলা-নিদর্শনের পর্যালোচনা করিয়া সংস্কৃতির কাল নিরূপণ, সৌন্দর্যবোধের উৎকর্ষ নির্ণয়, সামাজিক বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ, বহিরাগত সংস্কৃতির প্রভাব নিরূপণ, ধর্মীয় বিশ্বাস ও ম্যাজিক সংক্রান্ত তথ্য অনুধাবন, সামাজিক সংগঠন বিষয়ক অনুসন্ধান প্রভৃতি সম্বন্ধে অনেক তত্ত্বজ্ঞান লাভ করা যায়। সুতরাং সুকুমার শিল্পকলা-নিদর্শনের পর্যালোচনা প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের অতীব গুরুত্বপূর্ণ বিষয়বস্তু।

(ট) ধর্ম ও ম্যাজিক : আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনের মর্মার্থ উদ্ঘাটন করিয়া মানবধর্মের ধ্যান-ধারণা এবং অনুষ্ঠান সংক্রান্ত অনেক তত্ত্ব প্রণিধান করা সম্ভব হইয়াছে। বর্তমান যুগের আদিম মানবসমাজের সংস্কৃতির পরিপ্রেক্ষিতেই প্রাগৈতিহাসিক ও ঐতিহাসিক যুগের ধর্ম-সংক্রান্ত তথ্য অনুধাবন করা সম্ভবপর। প্রাচীনতম কালে ম্যাজিক ও ধর্মের মধ্যে কোন পার্থক্য ছিল না। আদিম মানুষের জীবনধারণ সংক্রান্ত নানাবিধ প্রচেষ্টার মধ্যেই ধর্মীয় বিশ্বাসের ও অনুষ্ঠানের জন্ম হয়। প্রাচীন অনুষ্ঠানসমূহ জাহ্নুক্রিয়া বা ম্যাজিক-ভিত্তিক। ম্যাজিকের মূলসূত্র ত্রিবিধ : মন্ত্রতন্ত্র, ক্রিয়াকলাপ বা

অনুষ্ঠান এবং বস্তু বা পদার্থ। এই ত্রয়োমূত্রের সহিতও ধর্মীয় বিশ্বাস ও অনুষ্ঠান বিজড়িত।

বর্তমান উন্নীত সমাজেও আদিম নরকুলের ধর্মীয় ভাবধারা প্রবহমান। পূর্বেই প্রাগৈতিহাসিক যুগের গুহাচিত্র প্রসঙ্গ আলোচিত হইয়াছে। গুহাচিত্রের সহিত ম্যাজিক ও ধর্মীয় বিশ্বাস এবং অনুষ্ঠান নিরবচ্ছিন্নভাবে সংযুক্ত। আদিম মানুষ বিশ্বাস করিত যে, এই অনুষ্ঠানই তাঁহাদের দৈনন্দিন জীবনধারণের কার্যকলাপকে সাফল্যমণ্ডিত করিবে। নবায়ু যুগের কৃষিজীবী সমাজে ভূমির উর্বরশক্তি বৃদ্ধিকারক অনুষ্ঠান এবং সূর্যের উপাসনাজনক তথ্যও উল্লেখনীয়। প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতে নদ-নদী, পাহাড়-পর্বত, গাছ-পালা প্রভৃতির পূজা-পার্বণ আরম্ভ হয়। এমন কি, প্রাগৈতিহাসিক যুগের চিকিৎসাবিদ্যাও ম্যাজিকবিদ্যার সহিত সংযুক্ত। প্রসঙ্গতঃ কেরোটিক্সেন বা ট্রেপেনিং প্রথা উল্লেখনীয়।

এতদ্ভিন্ন মৃতদেহ সংক্রান্ত ক্রিয়াকাণ্ডও ধর্ম এবং ম্যাজিকের সহিত জড়িত। শবদাহ ও শবসমাধির সহিত বিজড়িত ক্রিয়াকলাপ আত্মার অস্তিত্ব-সম্পর্কিত বিশ্বাসের সহিত যুক্ত। সমাধিক্ষেত্রের উৎখনন দ্বারা ভূগর্ভে শব নিধান করিবার বিবিধ প্রথার নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। বিভিন্ন প্রণালী অনুসরণ করিয়া শব সমাধি করা হইত—প্রলম্বিত শবসমাধি (একস্টেণ্ডেড্ বেরিঅ্যাল্), আংশিক শব-সমাধি (ক্রাক্শশ্যাল্ বেরিঅ্যাল্) এবং শবাধার-সমাধি (অ্যারন্ বেরিঅ্যাল্) ও শবদাহ-উত্তর কুম্ভসমাধি (পোস্ট-ক্রিমেশন্ বোরিঅ্যাল্)। প্রলম্বিত শব-সমাধির কবরে মরদেহের সহিত বিবিধ সামগ্রীর বিশ্বাস অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। সকল প্রকার কবর-নিদর্শনই সংস্কৃতির যথার্থ পরিচায়ক। শবের সহিত সংশ্লিষ্ট নিদর্শনসমূহ অনুশীলন করিয়া ধর্মীয় অনুষ্ঠান এবং আত্মার বিশ্বাস সম্বন্ধে অনেক তথ্যসম্বন্ধের নির্দেশ পাওয়া যায়।

ধর্ম সম্বন্ধে ঐতিহাসিক যুগের প্রত্ননিদর্শনের পর্যালোচনাও

সাহিত্যিক উপাদান-বহির্ভূত অনেক তথ্য পরিবেশন করে। বিহার, মঠ, মন্দির, দেবদেবীর মূর্তি প্রভৃতির আবিষ্কার তথ্যপূর্ণ। মৃত্তিকা, প্রস্তর, খাতব পদার্থ প্রভৃতি দ্বারা দেবদেবীর মূর্তি নির্মিত হইত। এই সকল মূর্তির অমুশীলন দ্বারা ভাস্কর্য শিল্পের উৎকর্ষ নির্ণয় ব্যতীত ধর্মীয় বিশ্বাস, দেবদেবীর বৈশিষ্ট্য এবং ধ্যান-ধারণা সম্পর্কিত অনেক তত্ত্ব প্রণিধান করা সম্ভব হইয়াছে। তদ্রূপ স্থপতিবিদ্যার পরিচয় প্রদান ব্যতীত মঠ, বিহার, মন্দির প্রভৃতি হইতে ধর্মীয় বিশ্বাস, সংগঠন, উপাসনা ও উপাসক, আচার-অমুষ্ঠান ইত্যাদি বিষয় সম্পর্কে অনেক তথ্য অবধারণ করা যায়। উপরন্তু দেবদেবীর নিকটে উৎসর্গীকৃত অনেক বাস্তু নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল প্রত্নবস্তুর প্রকৃত মর্মার্থ সাহিত্যিক উপাদানের অমুশীলন দ্বারা উপলব্ধি করা সম্ভব নহে। প্রত্নতত্ত্বীয় বিশ্লেষণ দ্বারাই উক্ত প্রত্নবস্তুর প্রকৃত ব্যাখ্যা প্রদান করা সম্ভবপর।

ধর্মের মূলতত্ত্ব সম্পূর্ণ ভাবমূলক বা নির্বস্তুক। বাস্তু নিদর্শন হইতে উক্ত তত্ত্বের উদ্ঘাটন আয়াসসাধ্য ও বিতর্কমূলক। কিন্তু ব্যবহৃত সামগ্রীর স্বরূপ উদ্ঘাটন করিয়া অনেক ধর্মীয় ভাবধারার প্রকৃত নির্দেশ পাওয়া যায়। এই প্রসঙ্গে স্মরণীয় যে, নানাবিধ প্রত্নবস্তুর ব্যাখ্যার প্রদান করিতে অসমর্থ হইলে প্রত্নতত্ত্ববিদগণ সাধারণতঃ ধর্মীয় ব্যাখ্যান পরিবেশন করেন। প্রায়শঃ ছুঁর্বিজ্ঞেয় প্রত্নবস্তুকে উৎসর্গীকৃত উপকরণরূপে ব্যাখ্যা প্রদান করা হয়। কিন্তু এই প্রকার ব্যাখ্যা-প্রদানের ভিত্তি সুদৃঢ় নহে।

(ঠ) সমাজ-সংগঠন : মানবসংস্কৃতির পূর্ণাঙ্গ চিত্র রূপায়ণের নিমিত্ত সমাজের কাঠামো, সংগঠন, আচরণ, প্রথা ও রীতিনীতি প্রভৃতি সম্পর্কেও বিস্তারিত তথ্যাবলী সন্নিবেশ করিবার প্রয়োজন অত্যধিক। কিন্তু প্রত্ননিদর্শন হইতে উক্ত বিষয়ে আলোকপাত করা সর্বক্ষেত্রে অসম্ভব। রাজনৈতিক প্রতিষ্ঠান, প্রশাসন, শ্রায়পরায়ণতা, পারিবারিক জীবনযাত্রা, বিষয়-সম্পত্তি, সামরিক সংগঠন, বিধান,

ধর্মীয় ধ্যান-ধারণা প্রভৃতি বিষয়েও মৌলিক নিবন্ধ নিবেদন করা সম্ভব নহে। তৎসঙ্গেও উক্ত বিষয় সম্পর্কে কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হইয়াছে। কিন্তু এই সকল সিদ্ধান্তের প্রত্নতাত্ত্বিক ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখ্য, মহেঞ্জোদারোর প্রশাসন সম্পর্কে মন্তব্য করা হইয়াছে যে, রাজতান্ত্রিক শাসনব্যবস্থা প্রচলিত ছিল। অপর বিশারদগণের মতে মহেঞ্জোদারো মহানগরী অভিজাত সম্প্রদায় বা বণিক-সংঘ দ্বারা শাসিত হইত। উভয় মন্তব্যের প্রত্নতাত্ত্বীয় দৃঢ় ভিত্তি অবর্তমান। উপরন্তু রাজতন্ত্র বা পুরোহিততন্ত্র এবং বণিক-সংঘ সম্পর্কেও মতভেদ বিদ্যমান।

এতদ্ব্যতীত সমাজের শ্রেণীবিভাগ সম্পর্কেও প্রত্যয়জনক প্রত্নতাত্ত্বীয় তথ্য প্রাপ্তিসাধ্য নহে। প্রাগৈতিহাসিক যুগের সমাজে শ্রেণীবিভাগের কল্পনা সম্পূর্ণ অবাস্তব। আদি-ঐতিহাসিক যুগেই কারুশিল্প-বিশেষজ্ঞ শ্রেণীর উদ্ভব হয়। উক্ত যুগেই শ্রমিক শ্রেণীর উৎপত্তিও সম্ভবপর। হরপ্পা নগরীর বাস্তব-নিদর্শন বিশ্লেষণ করিয়া শ্রমিক শ্রেণীর আবাসস্থল সনাক্ত করা হইয়াছে। সম্ভবতঃ এই যুগেই দাসবৃত্ত প্রবর্তিত হইয়াছিল। কিন্তু এই সকল মন্তব্যের কোন মৌলিক ভিত্তি নাই। কারণ, অকাট্য প্রমাণ ব্যতিরেকে এই সকল সিদ্ধান্তের উপর কোন প্রকার গুরুত্ব আরোপ করা সঙ্গত নহে।

উপরি-উক্ত বিষয় সম্পর্কিত তথ্য কেবলমাত্র ঐতিহাসিক যুগের প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত হওয়া সম্ভবপর। কিন্তু প্রত্নবিজ্ঞানে উক্ত বিষয় সংক্রান্ত মৌলিক তথ্য-নিদর্শনের অবর্তমানে কোন দৃঢ় সিদ্ধান্তে উপনীত না হওয়াই সমীচীন। প্রসঙ্গতঃ রাশিয়ায় প্রত্নতাত্ত্বীয় অমুশীলনজাত সমাজ-বিবর্তনের অমুক্রম ধারার নির্ণয় প্রসঙ্গ উল্লেখ্য। রাশিয়ার প্রত্নতত্ত্ববিদগণের নিকট পদার্থভিত্তিক ত্রয়ো যুগের বা ত্রয়ো সংস্কৃতি-পর্বের—প্রস্তর, ব্রঞ্জ ও লৌহ—বাস্তবতা স্বীকার্য নহে। কারণ, উক্ত সংজ্ঞা দ্বারা সমাজবিবর্তনের বিভিন্ন ধাপের যথার্থ পরিচয় পাওয়া যায় না। শ্রমশিল্পের ক্রমোন্নতির সঙ্গেই মানব-

সমাজের রূপান্তর সাধিত হইয়াছিল। বস্তুনির্মাণের কৌশলের অগ্রগতির সহিত সমাজবিবর্তন সর্বতোভাবে জড়িত। রাশিয়ার বিজ্ঞানীরা ত্রয়ী সংস্কৃতি-পর্বকে সমাজ-সংগঠনের ভিত্তিতে সংস্থাপিত করিয়াছেন যেমন, প্রাক্-গোষ্ঠী-সমাজ, গোষ্ঠীভিত্তিক সমাজ এবং শ্রেণীভিত্তিক সমাজ। প্রাক্-গোষ্ঠী-সমাজে যাযাবরের দল বা সমষ্টিই একমাত্র সংগঠন ছিল। অবাধ যৌন সম্পর্কের বিद्यমানতাও স্বীকৃত হইয়াছে। ক্রমে গোষ্ঠীভিত্তিক সমাজ উদ্ভূত হয়। কতিপয় সম্মিলিত দল গোষ্ঠীতে রূপান্তরিত হয়। গোষ্ঠীভিত্তিক সমাজে অবাধ যৌন সম্বোগও নিয়ন্ত্রিত হয়। উপরন্তু এই গোষ্ঠীভিত্তিক সমাজ মাতৃতান্ত্রিক বা মাতৃশাসন-ভিত্তিক ছিল। তাহার পর শ্রেণীভিত্তিক সমাজের উদ্ভব হয়। শ্রেণীভিত্তিক সমাজে সংখ্যালঘু সম্প্রদায়ই সমগ্র উৎপাদন কৃষ্ণিগত করিয়া একান্তভাবে উপভোগ করিতে আরম্ভ করে। ফলে, শ্রমিক ও শিল্পোৎপাদকগণ শোষিত শ্রেণীভুক্ত হয়। এই শ্রমিকশ্রেণী কেবলমাত্র জীবিকাধারণের যোগ্যতা অর্জন করে। অতএব শোষক এবং শোষিত শ্রেণীদ্বয়ে সমাজ বিভক্ত হয়। শ্রেণীবৈষম্যমূলক সমাজ পিতৃতান্ত্রিক বা পিতৃশাসনভিত্তিক।

অভিব্যক্তিবাদ স্বীকার করিলে উক্ত সমাজ-বিবর্তনের ধারা অস্বীকার করা যায় না। কিন্তু বর্তমান সমাজবিচার গবেষণা প্রসূত তথ্যানুসারে অবাধ যৌন সম্পর্কমূলক দলের বা পরিবারের বিद्यমানতা স্বীকার্য নহে। তৎসঙ্গেও স্বীকার করিতে হইবে যে, বিবর্তনবাদ অনুযায়ী সমাজ নিম্নতর স্তর হইতেই ক্রমোন্নতির পথে অগ্রসর হইয়াছে। উক্ত নিম্নস্তরের সমাজ অবাধ যৌন সম্পর্কমূলক ছিল বলিয়াই মনে হয়। ক্রমে গোষ্ঠী-সংগঠনের মাধ্যমে এই অবাধ যৌন সম্পর্ক নিয়ন্ত্রিত হয়। উপরন্তু সমাজবিজ্ঞানে বিশুদ্ধ মাতৃশাসিত কুলের বিद्यমানতাও স্বীকার্য নহে। কিন্তু মাতৃপ্রধান পরিবার অত্য়পি বর্তমান। অতএব গোষ্ঠী-সংগঠনের পূর্বে মাতৃপ্রাধাণ্যের বিद्यমানতা স্বাভাবিক। নগরসভ্যতার উদ্ভবের সহিতই শ্রেণীভিত্তিক সমাজ-সংগঠন জড়িত।

প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন দ্বারা উল্লিখিত সমাজ-বিবর্তনের ধারা প্রতি-
পাদন করা সম্ভব নহে। কারণ, সমাজব্যবস্থা সংক্রান্ত প্রত্নতত্ত্বীয়
তথ্যনিদর্শন অত্যন্ত এবং তাহাদের মর্মার্থ উদ্ঘাটন করাও সহজসাধ্য
নহে। সাধারণভাবে প্রাক্-গোষ্ঠী সমাজের সহিত প্রত্নাত্মীয় সংস্কৃতি-
পর্বের, গোষ্ঠীভিত্তিক সমাজের সহিত পরবর্তী প্রত্নাত্মীয় বা মধ্যাত্মীয়
সংস্কৃতি-পর্বের এবং শ্রেণীভিত্তিক সমাজের সহিত নবাত্মীয় ও
তান্ত্রাত্মীয় সমাজের সমীকরণ সম্ভবপর। কিন্তু এই প্রকার সমীকরণও
সর্বক্ষেত্রে প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শনভিত্তিক নহে।

প্রকৃতপক্ষে প্রত্ননিদর্শনের ভিত্তিতে সমাজ-বিবর্তনের ধারা
এবং সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃত স্বরূপ অনুধাবন করা সম্ভব নহে।
সমাজ-বিবর্তন অনুরূপ ধারায় সর্বত্র প্রতিফলিত হয় নাই। বিভিন্ন
অঞ্চলে বিবিধ ধারায় মানবসমাজের বিবর্তন সাধিত হওয়াই
স্বাভাবিক। সুতরাং একই সূত্রে বিভিন্ন স্থানের সমাজ-বিবর্তনের
ধারার রূপায়ণ অবাস্তব।

(ড) পরিব্রজন, অভিযান ও সাংস্কৃতিক প্রভাব বিস্তার : পূর্বেই
নরগোষ্ঠীর ও সংস্কৃতি-গোষ্ঠীর একাত্মীকরণ-প্রসঙ্গ আলোচিত হইয়াছে।
একাধিক অঞ্চলে অনুরূপ সংস্কৃতির বিদ্যমানতা কোন এক নরগোষ্ঠী-
জাত হওয়া অস্বাভাবিক। অধিকন্তু একই নরগোষ্ঠীভুক্ত মানবকুলের
মধ্যে বিভিন্ন সংস্কৃতির বিকাশও স্বাভাবিক। সংস্কৃতি পরিবেশজাত।
পরিবেশের ভিন্নতার জন্মই সংস্কৃতির রূপভেদ উদ্ভূত হইয়াছে।
কিন্তু কোন নির্দিষ্ট সংস্কৃতির এক বা একাধিক প্রলক্ষণ এক বা
একাধিক জনসমষ্টির অবদান হওয়াও অস্বাভাবিক নহে।

বিগত অর্ধ শতাব্দী যাবত অনেক প্রত্নতত্ত্ববিদ প্রাগৈতিহাসিক
মানুষের শাস্তিপূর্ণ পরিব্রজন ও সামরিক অভিযান সংক্রান্ত নানাবিধ
গবেষণামূলক তথ্যাবলী নিবেদন করিয়াছেন। ঐতিহাসিক যুগের
অভিযান ও পরিব্রজনের অনুরূপ প্রাগৈতিহাসিক মানুষের দেশ-
দেশান্তরে বিচরণও অতীত রোমাঞ্চকর ও আকর্ষণীয়ভাবে রূপায়িত

হইয়াছে। মনে হয়, বর্তমানকালের ন্যায় প্রাগৈতিহাসিক যুগেও মানুষ ভূপর্যটন করিত। প্রাগৈতিহাসিক মানুষের পরিভ্রজন সংক্রান্ত রোমাঞ্চকর কাহিনী ঐতিহাসিক যুগের সাহিত্যে বর্ণিত বিবরণীর অনুরূপ বলিয়া মনে হয়। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে উক্ত প্রত্নতত্ত্ববিদগণ এই প্রকার ভিত্তিহীন রোমাঞ্চকর কাহিনী পরিবেশন করিয়া প্রত্নবিজ্ঞানের সুধী সমাজের চক্ষে ধূলি নিক্ষেপ করিতেছেন। প্রাগৈতিহাসিক মানুষের ভূপর্যটন সংক্রান্ত বিবরণ সম্পূর্ণ কল্পনাপ্রসূত।

অত্যাধিক এবং সন্দেহজনক প্রত্ননিদর্শনের ব্যাখ্যানের উপর ভিত্তি করিয়া অনেক কাল্পনিক ও অতিরঞ্জিত উপাখ্যানও নিবেদিত হইয়াছে। বৈশিষ্ট্যসূচক এক শ্রেণীভুক্ত শস্ত্র বা কোলাল-নিদর্শনের বিস্তার অনুশীলন করিয়া সামরিক অভিযান ও প্রভ্রজন সম্বন্ধে অনেক অমৌলিক বৃত্তান্তও পরিবেশিত হইয়াছে। এমন কি, মৃন্ময় পাত্রের একটি বিশিষ্ট রূপের ইঙ্গিত হইতেও অভিযান ও প্রভ্রজনের ইতিকথা রূপায়িত হইয়াছে। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, কোলাল-নিদর্শন বা অপর প্রত্নবস্তুর সহিত নরগোষ্ঠীর কোন সাক্ষাৎ সম্পর্ক সর্বক্ষেত্রে বর্তমান থাকার সম্ভব নহে। দুইটি ভিন্ন অঞ্চলের জনসমষ্টি অনুরূপভাবে মৃৎপাত্রকে তৈয়ার বা অলঙ্কৃত করিলেই একই নরগোষ্ঠী বা সংস্কৃতিভুক্ত বলিয়া ধার্য করা অসঙ্গত। মৃৎপাত্রের গাত্রে ছাপাঙ্কিত নকশার ভিত্তিতে একাধিক জনসমষ্টিকে একাত্মীকরণও অনুচিত। অপর প্রত্ননিদর্শন অনুশীলন করিলে প্রমাণিত হইবে যে, উক্ত সংস্কৃতির যথার্থ স্বরূপ সম্পূর্ণ ভিন্ন।

তদ্রূপ প্রত্নাশ্মীয় বা নবাশ্মীয় যুগের হাতিয়ারের অনুরূপজাত তত্ত্ব উল্লেখনীয়। বিভিন্ন অঞ্চলের প্রত্নাশ্মীয় হাতিয়ারের সাদৃশ্য অনুধাবন করিয়া প্রাগৈতিহাসিক যুগের মানবকুলের প্রভ্রজন বা অভিযান সম্পর্কিত তত্ত্বালোচনা সম্পূর্ণ অমূলক। প্রস্তর হাতিয়ারের সাদৃশ্য অনুশীলনপূর্বক সংস্কৃতির বিস্তার ও প্রভাব আরোপণ সম্পর্কিত অধিকাংশ বর্ণনাই অমৌলিক। শব্দ-সমাধির অনুরূপতা

বা সমাধি-কুম্ভের গাত্রে চিত্রিত নকশা হইতে সামরিক বা সাংস্কৃতিক অভিযান-সম্পর্কিত বিশদ বিবরণও প্রদত্ত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখযোগ্য যে, হরপ্পার সমাধিক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত কুম্ভ-সমাধিজাত তথ্যের উপর ভিত্তি করিয়া আর্ঘ নামধেয় সংস্কৃতির বা নরগোষ্ঠীর সামরিক অভিযান সংক্রান্ত উপাখ্যানও পরিবেশিত হইয়াছে। কিন্তু এই প্রকার কাহিনীর প্রত্নতাত্ত্বীয় ভিত্তি অবর্তমান। উক্ত প্রকার কাহিনী ইতিহাসকে বিকৃত করে। সংস্কৃতির বিভিন্ন বাস্তব নিদর্শনের অনুক্রমতাই একটি বিশিষ্ট সংস্কৃতির নির্দেশ-জ্ঞাপক। সুতরাং প্রাচীন কালের উল্লিখিত অভিযানের ও ভূপর্ঘটনের উপাখ্যান-রূপায়ণ বিজ্ঞানসম্মত নহে।

কিন্তু বিশেষক্ষেত্রে সংস্কৃতির বিচরণ ও প্রভাব বিস্তার বা অনুকরণ সংক্রান্ত তত্ত্ব অনুধাবন করা যায়। একাধিক অঞ্চলে অনুক্রম সংস্কৃতির বিद्यমানতাও স্বীকার্য। সংস্কৃতির পৌর্বাপর্ষের বিচারে বিভিন্ন অঞ্চলের মধ্যে এক অঞ্চলের সংস্কৃতি অপর অঞ্চলের সংস্কৃতি অপেক্ষা অধিক প্রাচীন হওয়াও সম্ভবপর। একাধিক অঞ্চলে অসংক্রামিত বা অপ্রভাবান্বিত সংস্কৃতির বিद्यমানতাও অসম্ভব নহে।

অনেক ক্ষেত্রে সাংস্কৃতিক বা সামরিক অভিযানের ফলেও সংস্কৃতি রূপান্তরিত হয়। এক সংস্কৃতি-ক্ষেত্র হইতে অল্প সংখ্যক জনসমষ্টি অপর ক্ষেত্র আধিকার করিলেও সংস্কৃতির পরিবর্তন সাধিত হয়। অল্প সংখ্যক অভিযাত্রীর বা আক্রমণকারীর পক্ষে স্থায়ী সংস্কৃতিকে সম্পূর্ণভাবে সংস্থাপন করা সম্ভব নহে। ফলে, বিজিত সংস্কৃতির আধিপত্য অক্ষুণ্ণ থাকে। কিন্তু বিজেতা সংস্কৃতির পক্ষেও কতিপয় মৌলিক উপাদান প্রবর্তন করা অসম্ভব নহে। উক্ত ক্ষেত্রে সংস্কৃতিদ্বয়ের সমন্বয় সাধিত হওয়া সত্ত্বেও আদিম সংস্কৃতির প্রকৃত রূপ অপরিবর্তিত থাকে। অধিক সংখ্যক বিজেতা কর্তৃক কোন অঞ্চল অধিকৃত হইলে বিজিত সংস্কৃতির বিলোপ সাধনও অসম্ভব নহে। ফলে, কেবলমাত্র কতিপয় নিশ্চিহ্ন আদিম সংস্কৃতির প্রলক্ষণ বর্তমান থাকে।

বিভিন্ন প্রভবন্ত হইতে উভয় প্রকার অভিজ্ঞান সম্বলিত নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু অভিজ্ঞানের প্রকৃত স্বরূপের নির্ণয়কার্য সমস্তাপূর্ণ। সংস্কৃতির রূপান্তর শাস্তিপূর্ণ বা সামরিক অভিযানের ফলে সাধিত হয়। সুতরাং আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শন অমুশীলন করিয়া অভিযানের প্রকৃত স্বরূপ নির্ণয় করা অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। কিন্তু অধিকাংশ ক্ষেত্রেই সাংস্কৃতিক বা সামরিক অভিযান সম্পর্কিত সিদ্ধান্ত বিতর্কমূলক।

এই প্রসঙ্গে কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ মৌলিক তত্ত্ব উল্লেখনীয়: প্রথমতঃ, সংস্কৃতির সাধারণ উপকরণ— যেমন, হাতিয়ার, শস্ত্র, আলঙ্কারিক সামগ্রী, আচার ও অমুষ্ঠানের নিদর্শন প্রভৃতি শাস্তিপূর্ণ সংযোগের বা ব্যবসায়িক সম্পর্কের ফলে এক অঞ্চল হইতে অপর অঞ্চলে প্রবর্তিত হওয়া সম্ভবপর। দ্বিতীয়তঃ, বিজিত অঞ্চলের সংস্কৃতি বিজেতা সংস্কৃতিকেও প্রভাবান্বিত করে। তৃতীয়তঃ, বিজেতা সংস্কৃতি বিজিত সংস্কৃতির বিলোপ-সাধন করিয়া স্বীয় সংস্কৃতির সংস্থাপন করাও অসম্ভব নহে। চতুর্থতঃ, কোন প্রভবন্তে সংস্কৃতির উপাদানের আকস্মিক পরিবর্তনও পরিলক্ষিত হয়। এই আকস্মিক পরিবর্তন বা ভিন্ন রূপান্তর বিবিধ কারণবশতঃ সাধিত হয়। সংস্কৃতির উপাদানের পরিবর্তন বা রূপান্তর কেবলমাত্র বহিরাগত বা বিরোধী সংস্কৃতির প্রভাবসূচক নহে। পক্ষান্তরে স্থানীয় অর্থনৈতিক ও সামাজিক কারণবশতঃ উক্ত পরিবর্তন বা রূপান্তর সাধিত হইয়া থাকে।

পরিবেশজাত বিবিধ সংস্কৃতির উপকরণ বিবর্তনের যাত্রাপথে বিভিন্নাকারে রূপায়িত হয়। সুতরাং প্রত্ননিদর্শনের ভিন্নরূপ ও আকার বিবর্তনমূলক হওয়াও স্বাভাবিক। অতএব অপর কোন সিদ্ধান্তে উপনীত হইবার পূর্বেই প্রত্ননিদর্শনের বিতর্কমূলক তথ্য-সমূহ অমুখাবন করা আবশ্যিক। এতস্তিন্ন মানুষের মধ্যে অমুকরণ করিবার স্পৃহা অতীব প্রবল। আঞ্চলিক সংযোগের ফলে এক সংস্কৃতির আকর্ষণীয় উপকরণ অল্প অঞ্চলবাসিগণ কর্তৃক অমুকৃত

হওয়া স্বাভাবিক। সুতরাং একই সংস্কৃতি-পর্বে অল্পকৃত নিদর্শনের আবিষ্কার অস্বাভাবিক নহে। অধিকন্তু প্রাচীন কাল হইতেই আঞ্চলিক সংযোগের এবং সংস্কৃতির উপকরণের আদান-প্রদান উল্লেখ্য। এই সংযোগের মাধ্যমে এক অঞ্চল হইতে অপর অঞ্চলে বিভিন্ন সাংস্কৃতিক উপকরণের প্রচলন স্বাভাবিক। সুতরাং এক নির্দিষ্ট সংস্কৃতি বহিরাগত সংস্কৃতির উপাদান-সম্বলিত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। কোন প্রত্নস্থল হইতে অল্প সংখ্যক অভিনব প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার বহিরাগত সংস্কৃতির অনুপ্রবেশ সূচনা করে। উপরন্তু সংস্কৃতির নিদর্শনের তুলনামূলক অনুশীলন করিয়া পরদেশী সংস্কৃতির প্রভাব-বিস্তার সংক্রান্ত তথ্যও নির্ণয় করা যায়।

পরিশেষে সংস্কৃতির উদ্ভব ও বিস্তার সংক্রান্ত তথ্য উল্লেখযোগ্য। মানবসংস্কৃতির বিস্তার ও প্রভাব সম্পর্কে প্রকৃত তথ্য প্রণিধান করিবার পূর্বেই কতিপয় বন্ধমূল অভিমত দ্বারা প্রভাবাধিত হইয়া কোন প্রকার দৃঢ় সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভব নহে। অনেক প্রাচ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ মনে করেন যে, পৃথিবীর এক বা দুই অঞ্চলেই মানবসংস্কৃতির সর্বপ্রকার উৎকর্ষিত উপকরণ উদ্ভূত হইয়াছে। মিশর ও মেসোপটেমিয়া পৃথিবীর সংস্কৃতির উৎকর্ষ বিকাশের প্রাচীনতম কেন্দ্ররূপে পরিগণিত। অতীতে মিশরকেই মানবসংস্কৃতির প্রাচীনতম কেন্দ্র বলিয়া ধার্য করা হইয়াছিল। এই কেন্দ্র হইতেই পৃথিবীর বিভিন্নাংশে সংস্কৃতির মৌলিক উপাদানসমূহ বিস্তার লাভ করে। কিন্তু অধুনা উৎখনন-বিজ্ঞান প্রমাণ করিয়াছে যে, মিশরে সভ্যতার বিকাশের পূর্বেই পশ্চিম এশিয়ার মেসোপটেমিয়া ও তাহার নিকটবর্তী অঞ্চলে সংস্কৃতির উৎপত্তি হইয়াছিল। মেসোপটেমিয়ার সংস্কৃতিকেই হইতেই পৃথিবীর বিভিন্নাংশে সংস্কৃতির মৌলিক উপাদানসমূহ ব্যাপকভাবে বিস্তার লাভ করে। এমন কি, প্রাচীন সুমেরীয় সভ্যতার সহিত সিদ্ধ সভ্যতার তুলনামূলক অনুশীলন করিয়া সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, সিদ্ধসভ্যতা সুমেরীয় সভ্যতা হইতেই উদ্ভূত। মহেঞ্জো-

দারো স্মেরীয় সংস্কৃতির ঔপনিবেশিক কেন্দ্ররূপেও নির্ধারিত হইয়াছে। কিন্তু এই প্রকার সিদ্ধান্ত সম্পূর্ণ অমৌলিক ও অবাস্তব। পশ্চিম এশিয়ার অঞ্চলেই নবাব্দীয় যুগের কৃষিকার্ষের ও পশুপালন-বৃদ্ধির উদ্ভব এবং নগর সভ্যতার বিকাশ সাধারণভাবে স্বীকৃত। যখন পশ্চিম ইউরোপ বর্বরতার অন্ধকারে আচ্ছন্ন ছিল, তখনই পশ্চিম এশিয়ার অঞ্চলে সভ্যতার আলোক বিকশিত হয়। কিন্তু একথাও স্বীকার্য যে, পশ্চিম ইউরোপই সংস্কৃতির উৎকর্ষ সাধন করিয়া পরবর্তী প্রত্নাত্মীয় যুগের মানুষ পশুজীবনযাত্রার উর্ধ্ব প্রতিষ্ঠিত হইয়াছিল। গুহাচিত্র, বিবিধ শস্ত্রের উপর নকশা-চিত্রণ, ধর্মাচরণ, ভূমিকর্ষণের নিমিত্ত লাজল জাতীয় সাধিত্র-এর প্রবর্তন ইত্যাদি এই সংস্কৃতির উৎকর্ষের পরিচায়ক।

উপরন্তু আদি-ঐতিহাসিক ও ঐতিহাসিক প্রাচীন যুগের প্রত্ন-নিদর্শনসমূহ অনুশীলন করিয়া সিদ্ধান্ত করা হইয়াছে যে, ভূমধ্যসাগর-অঞ্চলেই সভ্যতার উৎকর্ষ উদ্ভাসিত হইয়াছিল। উক্ত অঞ্চল হইতেই পশ্চিম ও পূর্বদিকে সভ্যতার মৌলিক উপকরণসমূহ বিস্তার লাভ করে। সুতরাং পশ্চিম ইউরোপের বা ভারতবর্ষের সংস্কৃতির মৌলিকত্ব অস্বীকার করা হইয়াছে। এই প্রকার সিদ্ধান্তও গ্রাহ্য নহে। এক অঞ্চল হইতে অপর অঞ্চলে সংস্কৃতির বিস্তার সম্পর্কিত মতবাদ সর্বক্ষেত্রে সমর্থনযোগ্য নহে। অধিকন্তু বিভিন্ন অঞ্চলে সংস্কৃতির বিবর্তনও সাধিত হইয়াছে। কোন অঞ্চলে সংস্কৃতির বিবর্তনের ধারা অধিক দ্রুত গতিতে উন্নতির পথে অগ্রসর হইয়াছে এবং অপর অঞ্চলে উক্ত বিবর্তনের জঙ্ঘ অধিক সময় ব্যয়িত হইয়াছে।

সংস্কৃতির বা সভ্যতার উদ্ভব ও বিকাশ সম্পূর্ণরূপে পরিবেশ-ভিত্তিক। প্রায়ুক্তিক ক্রমোন্নতির এবং অর্থনৈতিক ক্রমবর্ধমানতার সঙ্গে সংস্কৃতির রূপান্তর ও উৎকর্ষের বিকাশ বিজড়িত। সকল সংস্কৃতিই আঞ্চলিক পরিবেশে সমৃদ্ধি লাভ করে। সংস্কৃতির উৎকর্ষ-সাধনকার্যে একাধিক অঞ্চলের দানও স্বীকার্য। আঞ্চলিক সংযোগের

ফলে সংস্কৃতির উপাদানের আদান-প্রদান অস্বীকার করা যায় না। এই প্রকার আদান-প্রদানের ফলে বহিরাগত সংস্কৃতির প্রভাব বা অনুকরণও সাধিত হয়। ঘনিষ্ঠ সংযোগের ফলে বিভিন্ন সংস্কৃতির সংমিশ্রণ হওয়াও স্বাভাবিক। কিন্তু সর্বক্ষেত্রেই সংস্কৃতির আঞ্চলিক ভিত্তি সুদৃঢ় থাকে। সম্পূর্ণভাবে কোন সংস্কৃতির মূলোৎপাটন করা সম্ভব নহে। বিভিন্ন সংস্কৃতির মধ্যে সংযোগ এবং ভাবের আদান-প্রদানের ফলেই সংস্কৃতি উৎকর্ষ লাভ করে।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত নিদর্শনের প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনকার্ষে উপরি-উক্ত তত্ত্বসমূহ প্রণিধান করা অত্যাৱশ্যক। কারণ, উৎখনন-বিবরণীতে মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত-লিখন উল্লিখিত তত্ত্বভিত্তিক হওয়া একান্ত প্রয়োজন। অত্যাৱশ্য উৎখনন-বিবরণী পক্ষপাতপরায়ণ এবং সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত বিকৃত হওয়া স্বাভাবিক। মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্তকে বিকৃতির হাত হইতে রক্ষা করিবার জন্ত বৈজ্ঞানিক পরিপ্রেক্ষিতে প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ উদ্‌ঘাটন এবং বর্ণনা প্রদান করা একান্ত আবশ্যক। প্রত্নবিজ্ঞানে অমূলক প্রত্ননিদর্শন-প্রসূত সিদ্ধান্ত ও কাল্পনিক মতবাদ স্বীকার্য নহে। প্রত্নবিজ্ঞানের অনুশীলন সম্পূর্ণভাবে বাস্তব নিদর্শনভিত্তিক। প্রত্ননিদর্শনের যথার্থ স্বরূপ উদ্‌ঘাটন করিয়াই মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিতে হইবে। উৎখননের বিবরণী-লিখন প্রত্ননিদর্শনের স্বরূপ-উদ্‌ঘাটন তত্ত্ব-ভিত্তিক হওয়া একান্ত প্রয়োজন।

সপ্তম পরিচ্ছেদ

উৎখনন-বিবরণী

। ১ ।

বিবরণী : পরিচিতি

যুগযুগান্তর ধরিয়া মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন লোকলোচনের অন্তরালে মৃত্তিকাগর্ভে বিরাজমান। উৎখনন দ্বারা মৃত্তিকাগর্ভস্থ উক্ত নিদর্শনসমূহকে অনাচ্ছাদন এবং উদ্ধার করা হয়। কিন্তু উৎখনন মৃত্তিকাগর্ভে সুরক্ষিত প্রত্নবস্তুর ব্যাঘাত জন্মায় এবং বহু ক্ষেত্রে উহাদের ধ্বংস সাধন করে। সুতরাং মৃত্তিকাগর্ভস্থ প্রত্ননিদর্শনের অনাচ্ছাদন, উদ্ধারণ, লিপিকরণ প্রভৃতি কার্যক্রম এমন ভাবে সুসম্পন্ন করিতে হইবে যাহাতে উহাদের যথাযথ পুনর্বিদ্যমান এবং মর্মার্থ উদঘাটন করিয়া সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভব হয়। বৈজ্ঞানিক নিয়মনিষ্ঠা দ্বারা পরিচালিত উৎখননই উক্ত কার্য সম্পাদন করিতে সমর্থ। খননকার্যের বিস্তারিত বর্ণনা প্রদান এবং আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনের ভিত্তিতে সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই উৎখনকের প্রধানতম উদ্দেশ্য। এই উদ্দেশ্যই উৎখননের বিস্তারিত বর্ণনাতে প্রতিফলিত হওয়া প্রয়োজন। উৎখনন সংক্রান্ত সর্বপ্রকার বাস্তব তথ্যভিত্তিক বর্ণনা-সম্বলিত সংস্কৃতির ইতিবৃত্তের রূপায়ণই উৎখনন-বিবরণী (এক্সক্যাভেশন্ রিপোর্ট) নামে অভিহিত।

উৎখননের বিবরণী-লিখন অতীব গুরুত্বপূর্ণ কার্য। বিবরণীর অবর্তমানে উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত সংস্কৃতির নিদর্শনসমূহ চিরকাল দুর্বোধ থাকিবে। অধিকন্তু উক্ত নিদর্শনের ব্যাখ্যানও বিকৃত হওয়া স্বাভাবিক। এতদ্ব্যতীত মৃত্তিকাগর্ভস্থ নিদর্শনরাজির ব্যাঘাত জন্মাইবার কাহারও অধিকার কোন থাকিতে পারে না। আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের

মর্মার্থ উদঘাটন পূর্বক ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিতে কৃতকার্য হইলেই উৎখননের সার্থকতা প্রতিপন্ন হইবে। উৎখনন-উত্তর প্রতিবেদন লিখন ও প্রকাশন উৎখননকার্য পরিচালনার প্রধান শর্ত। এই শর্ত-লঙ্ঘন করা অমার্জনীয় অপরাধ। আবিষ্কৃত অচেতন ও বাঞ্ছনীয় বস্তু বাস্তব নিদর্শনসমূহ হইতেই বাক্য নিষ্কর্ষণ ও স্বরূপ উদঘাটন করিয়া উৎখনন-প্রতিবেদনে মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিতে হইবে।

অতীতের অনেক খননকার্যের কোন বিবরণী লিখিত বা প্রকাশিত হয় নাই। পূর্বে খননকার্য দ্বারা প্রত্নবস্তু সংগ্রহণ ও সংরক্ষণ করাই মুখ্য উদ্দেশ্য ছিল। বর্তমান যুগেও অনেক উৎখনন-বিবরণী লিখিত হয় না। সম্প্রতি এমন অনেক গুরুত্বপূর্ণ খননকার্য পরিচালিত হইয়াছে যাহার কোন প্রতিবেদন অতীত প্রকাশিত হয় নাই। উৎখননের বিবরণী-লিখনে ত্রুটি বা অবহেলা অপরাধজনক। উৎখননের বিবরণী অলিখিত ও অপ্রকাশিত থাকে ধ্বংসের নামাস্তর। এই অবহেলার জন্য মানবসংস্কৃতির অমূল্য সম্পদ চিরকালের জন্য অজ্ঞাত বা অবোধ থাকিবে। সর্বক্ষেত্রেই উৎখনন-উত্তর বিবরণী-লিখনে উৎখন্তার তৎপর হওয়া একান্ত প্রয়োজন। প্রতিবেদন-লিখন সমাপ্ত করিয়া প্রকাশনের ব্যবস্থা স্বরাশ্রিত করিতে হইবে। স্মরণ্য উৎখনন-বিবরণী দুইটি পর্যায়ে আলোচনীয় : বিবরণী লিখন এবং বিবরণী মুদ্রণ ও প্রকাশন।

। ২ ।

বিবরণী-লিখন

উৎখনন-বিবরণী । দ্বিবিধ : অন্তর্বর্তী বিবরণী এবং পূর্ণাঙ্গ বিবরণী। বর্তমান বৈজ্ঞানিক নিয়মানুসারে উৎখননের পরিচালনা অধিক সময়-সাপেক্ষ। বিস্তৃত প্রত্নস্থলে সামগ্রিক উৎখনন সম্পন্ন করিতে ন্যূনপক্ষে ১৫-২০ বৎসর অতিবাহিত হয়। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, প্রত্নস্থলের সংস্কৃতির পূর্ণাঙ্গ চিত্র পরিবেশনের নিমিত্ত সামগ্রিক উৎখননই আদর্শ-স্বরূপ। উপরন্তু অধিক বৎসর যাবৎ পরিচালিত উৎখনন দ্বারা

আবিষ্কৃত সংখ্যাভীত প্রত্ননিদর্শনের বিশ্লেষণ করিয়া পূর্ণাঙ্গ বিবরণী লিখনও ততোধিক সময়সাপেক্ষ। এমন কি, উৎখনকের জীবদ্দশায় উক্ত বিবরণী লিখন সম্ভবপর না হওয়াও স্বাভাবিক। বিবরণী লিখন উৎখননের প্রধান পরিচালকেরই গুরুদায়িত্ব। তিনিই উৎখনন-সংক্রান্ত সকল প্রকার অভিজ্ঞানের ও সমস্তার সহিত সম্যকভাবে পরিচিত। তাঁহার অবর্তমানে অপর কাহারও পক্ষে উক্ত কার্য সুসম্পন্ন করা সম্ভব নহে। প্রয়োজনমত সহকারী পরিচালক বিবরণী লিখনকার্যে আংশিকভাবে উপযোগী। অতএব পূর্ণাঙ্গ উৎখনন-বিবরণী লিখনের প্রত্যাশায় কাল অতিবাহিত না করিয়া অন্তর্বর্তী প্রতিবেদন-লিখন বিজ্ঞানসম্মত। প্রতি বৎসরের উৎখননকার্যের পরে তাহার বিবরণী লিখন সমাপন করা প্রয়োজন।

অনেক বিশেষজ্ঞ মনে করেন, এক বৎসরের উৎখনন-বিবরণীর লিখন সমাপ্ত না হওয়া পর্যন্ত পরবর্তী উৎখনন আরম্ভ করা অনুচিত। উৎখনন-বিবরণী লিখিবার সময়ই বিভিন্ন সমস্তার উদ্ভব হয়। উক্ত সমস্তার সমাধান করাও পরবর্তী উৎখননের একটি প্রধান উদ্দেশ্য। অধিকন্তু একাধিক বৎসর-অন্তর আবিষ্কৃত নিদর্শন-সম্পর্কিত সর্বপ্রকার তথ্য স্মরণ রাখাও উৎখনকের পক্ষে সম্ভব নহে। বিলম্বিত উৎখনন-বিবরণী বিক্রিত হওয়াও স্বাভাবিক। উপরন্তু উৎখননের পৃষ্ঠপোষক সংস্থার পক্ষে বিবরণীর সচর প্রকাশনের প্রত্যাশা অতীব স্বাভাবিক। সাধারণের অবগতির জন্যও উৎখনন-বিবরণীর বাৎসরিক প্রকাশন প্রয়োজন। এই প্রকার বিবরণী হইতেই উৎখননের বৎসরান্তর ক্রমোন্নতি অবধারণ করা যায়। প্রত্ননিদর্শনের ব্যাখ্যান-সংক্রান্ত পরিবর্তনও প্রশিধান করা সহজসাধ্য। কিন্তু উৎখননের সামগ্রিক চিত্রের সহিত পরিচিত হইবার জন্য সকল বাৎসরিক বিবরণীর অনুশীলন প্রয়োজন। বর্তমানে বিবরণী-মুদ্রণ অধিক ব্যয়সাপেক্ষ। সুতরাং অনেকে মনে করেন, উৎখনন সংক্রান্ত মৌলিক নিবন্ধ একত্রে প্রকাশ করা কর্তব্য। কিন্তু এই মতবাদ

অর্থোক্তিক। কারণ, উৎখননের ব্যয় অপেক্ষা বিবরণী প্রকাশনের নিমিত্ত অর্থব্যয় অধিক নহে।

অতএব সাধারণভাবে বলা যায় যে, অন্তর্বর্তী বিবরণী লিখনই সর্বপ্রথম কার্য। প্রতি বৎসরের উৎখনন-বিবরণীর লিখন ও প্রকাশন বাধ্যতামূলক। প্রভুস্থলের সামগ্রিক উৎখনন পরিসমাপ্তির পরে পূর্ণাঙ্গ বিবরণী লিখিতে হইবে। অন্তর্বর্তী বিবরণীই উৎখননের পূর্ণাঙ্গ প্রতিবেদনের ভিত্তিস্বরূপ।

এতদ্ব্যতীত পরীক্ষামূলক বা আংশিক এবং একই প্রভুস্থলে পুনরায় উৎখননের বিবরণী লিখনের প্রসঙ্গও উল্লেখ্য। প্রথমতঃ, প্রভুতস্থীয় গুরুত্ব অনুধাবনের জন্তু অনেক প্রভুস্থলে পরীক্ষামূলকভাবে উৎখনন পরিচালনা করা হয়। এই প্রকার খননকার্য পরীক্ষামূলক উৎখনন নামে অভিহিত। উক্ত পরীক্ষামূলক উৎখননের প্রতিবেদনের লিখন এবং প্রকাশনও ত্বরান্বিত করিতে হইবে। কারণ, এই প্রতিবেদন হইতেই উক্ত প্রভুস্থলের গুরুত্ব উপলব্ধি করা সম্ভবপর। দ্বিতীয়তঃ, সমগ্র প্রভুস্থলের উৎখননকার্য-সমাপন অর্থ ও সময়সাপেক্ষ। সুতরাং সংস্কৃতির প্রকৃত স্বরূপের সন্ধানের নিমিত্ত আংশিক উৎখননও পরিচালিত হয়। এই সকল ক্ষেত্রেও উৎখনন সংক্রান্ত সর্বপ্রকার তথ্যসম্বলিত বিবরণী সত্বর প্রকাশ করা প্রয়োজন। তৃতীয়তঃ, অনেক সময় একই প্রভুস্থলে পুনর্বার খননকার্য পরিচালনা করা হয়। এই সকল ক্ষেত্রে পরবর্তী বিবরণী পূর্ববর্তী বিবরণীর তুলনামূলক অনুশীলনভিত্তিক হওয়া আবশ্যিক। প্রসঙ্গতঃ, অ্যামরি ও হরপ্পা নামক প্রভুস্থলদ্বয়ের পুনরুৎখনন উল্লেখযোগ্য। অ্যামরি প্রভুস্থলের উৎখনন-বিবরণীতে সিঙ্কুসভ্যতা ও প্রাক-সিঙ্কুসভ্যতা সম্পর্কে মজুমদার (১৯২৯) অনেক গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছিলেন। পরবর্তীকালে উৎখনক ক্যাসাল্ (১৯৫৯-৬২) উক্ত ক্ষেত্রেই খনন করিয়া মজুমদারের সিদ্ধান্তকে সূদৃঢ় ভিত্তিতে প্রতিষ্ঠিত করিয়াছেন। হরপ্পার পুনরুৎখননের প্রতিবেদনে (১৯৪২) ছইলার ভাট্‌স-এর (১৯৪০)

বিবরণীর বহিষ্কৃত অনেক মৌলিক তত্ত্ব নিবেদন করিয়া একাধিক গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হইয়াছেন। এই সকল প্রত্নস্থলের পূর্ববর্তী উৎখনন সংক্রান্ত প্রতিবেদনের অবর্তমানে পরবর্তী উৎখনকের পক্ষে কোন মৌলিক সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভব হইত না। এমন কি, উৎখননের বিবরণীর অবর্তমানে একই প্রত্নস্থলে বারংবার খননকার্য পরিচালিত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে।

উল্লিখিত সকল প্রকার উৎখননের বিবরণী লিখন ও প্রকাশন উৎখনকের অত্যাवশ্যক কার্য। কিন্তু উৎখননের বিবরণী লিখন অধিক সময়সাপেক্ষ। প্রধান পরিচালকের পক্ষে উৎখননের বিবরণী লিখন-কার্যের সর্বপ্রকার দায়িত্ব এককভাবে পালন করাও সম্ভব নহে। অতএব বিবরণী লিখিবার জন্ম একনিষ্ঠ একাধিক সহায়কের প্রয়োজন অত্যধিক। উৎখনন-বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখায় অভিজ্ঞ একনিষ্ঠ কর্মীদের সহায়তা ব্যতিরেকে বিবরণীর লিখন ত্বরান্বিত করা অসম্ভব।

। ৩ ।

বিবরণী : লিখনতত্ত্ব

উৎখননের বিবরণী লিখনের এবং সংস্কৃতির ইতিবৃত্তের সম্যক চিত্র রূপায়ণের নিমিত্ত সুদৃঢ় বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অল্পসারে প্রত্নস্থলে খনন-কার্য পরিচালনা করা অত্যাवশ্যক। অতীতের অধিকাংশ খননকার্যে কোন প্রকার বিজ্ঞান-পদ্ধতি অমুসৃত হয় নাই। ফলে, বহু ক্ষেত্রে সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত বিকৃত হইয়াছে। বৈজ্ঞানিক নিয়মানুযায়ী খননকার্য পরিচালনা এবং আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর লিপিকরণ, কালনিরূপণ, স্বরূপ-উদ্ঘাটন প্রভৃতি বিভিন্ন পরিচ্ছেদে আলোচিত হইয়াছে। উক্ত অভিজ্ঞানসমূহই উৎখনন-বিবরণীর প্রতিপাত্ত বিষয়বস্তু। তথাপি

উৎখননের বিবরণী লিখন-সংক্রান্ত কতিপয় মৌলিক পদ্ধতির
অনুসরণ-প্রসঙ্গ আলোচনীয়।

অলিপিকৃত খননকার্য মানবসংস্কৃতির আবিষ্কৃত নিদর্শনের
ধ্বংসের তুল্য। এই প্রকার খননকার্য দ্বারা উদ্ধৃত প্রত্নবস্তুকে আত্মসাৎ
করা যায়। কিন্তু সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের নিমিত্ত উক্ত প্রকার
প্রত্নবস্তুসমূহ সম্পূর্ণ অর্থশূন্য। সুতরাং বিদগ্ধ উৎখনক পিট্‌ রিভার্স
বলিয়াছেন যে, প্রত্নবস্তুর আবিষ্কারের তারিখ উহার লিপিকরণের
সময় হইতেই আরম্ভ হয়। এই উক্তির মধ্যেই উৎখনকের গুরু দায়িত্ব
সন্নিহিত রহিয়াছে। পেট্রি লিখিত 'মেথড্‌স্‌ অ্যাণ্ড এইম্‌স্‌ ইন
আর্কিওলজী' নামক গ্রন্থে উৎখননের বিবরণী লিখন-প্রসঙ্গ
বিস্তারিতভাবে আলোচিত হইয়াছে। প্রখ্যাত উৎখনক পিট্‌ রিভার্স
প্রণীত একাধিক গ্রন্থে উৎখনন-বিবরণীর রূপায়ণ সম্পর্কেও অনেক
মৌলিক তথ্য লিখিত আছে। এতদ্ভিন্ন জুইলার কতৃক রচিত
'আর্কিওলজি ফ্রম দি আর্থ' নামক গ্রন্থেও উৎখননের প্রতিবেদন
লিখন-প্রসঙ্গে বৈজ্ঞানিক পর্যালোচনা বর্তমান।

উৎখননের বিবরণী লিখন-সম্পর্কে দুইটি প্রধান সমস্যা বিবেচ্য :
বিবরণীর বিষয়বস্তু ও আয়তন এবং সারণবস্তু। এই সমস্যার সমাধান
প্রসঙ্গে উৎখননবেত্তা পেট্রির ও পিট্‌ রিভার্সের অভিমত উল্লেখযোগ্য।
সর্বপ্রথমে পিট্‌ রিভার্স বলিয়াছেন যে, খননকার্য পরিচালনা
অপেক্ষা উৎখননের বিবরণী লিখন অধিক শ্রমসাধ্য ও সময়সাপেক্ষ।
অতীব সাধারণ এবং ক্ষুদ্রতম প্রত্নবস্তুরও বিস্তারিত তথ্য পরিবেশন
করা প্রয়োজন। এমন কি, পিট্‌ রিভার্স তাঁহার বিবরণীতে প্রত্যেক
ক্ষুদ্র ও অতি সামান্য প্রত্নবস্তুর চিত্র এবং নকশাঙ্কন সন্নিবেশ করিয়াছেন।
তিনি প্রণিধান করিয়াছিলেন যে, অতীব সাধারণ বা সামান্য প্রত্নবস্তুরও
গুরুত্ব বর্তমান। সাধারণ বস্তুর আকার ও প্রকৃতি বা ভিন্নতার
ধারাবাহিকতা নির্ণয় করিয়া সংস্কৃতির পর্যায় এবং তারিখ নির্ধারণ
করাও সম্ভবপর। সুতরাং পিট্‌ রিভার্সের মতে সকল প্রত্নবস্তুর

বিস্তারিত অনুশীলন প্রয়োজন। কারণ, উপেক্ষিত প্রত্নবস্তুও গুরুত্বপূর্ণ তথ্য নিবেদন করে। উপরন্তু তিনি সামগ্রিক উৎখনন-বিবরণী লিখনের পক্ষপাতী। অনেক উৎখনক মনে করেন যে, কেবলমাত্র গুরুত্বপূর্ণ প্রত্ননিদর্শনের বর্ণনা বিবরণীতে সন্নিবিষ্ট থাকিলেই যথেষ্ট। কিন্তু পিট্‌রিভার্সের অভিমত সম্পূর্ণ ভিন্ন। অপরিবর্তিত বা অনুক্রম বস্তুর পুনঃ পুনঃ লিপিকরণও অনাবশ্যক নহে। উৎখনন-বিবরণীতে বিভিন্ন বস্তুর আকারের ও প্রকৃতির পরিবর্তন বা রূপান্তর সংক্রান্ত সর্ব প্রকার চিত্রাঙ্কনের এবং অস্থবিধ বিস্তারিত তথ্যের সন্নিবেশ প্রয়োজন। অস্থথায় উৎখনন-বিবরণী অসম্পূর্ণ থাকিবে।

উৎখনক পেট্রির সমস্যা সম্পূর্ণ ভিন্ন ছিল। তাঁহার উৎখননে আবিষ্কৃত সংখ্যাভীত প্রত্নবস্তুর উদ্ধারণ এবং তাহাদের বিস্তারিত বর্ণনা প্রদানকার্যে অনেক সমস্যার বর্তমানতা উল্লেখ্য। উৎখনন-বিবরণীতে সকল প্রত্নবস্তুর বর্ণনা প্রদান ও চিত্র সন্নিবেশ করাও অবাস্তব। সুতরাং তিনি প্রত্নবস্তুর 'ক্যরপ্যাস্' বা শ্রেণীসূচী অনুসারে বিবরণী লিখনের পদ্ধতি প্রবর্তন করিয়াছেন। এই পদ্ধতি অনুসারে সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর সংরক্ষণও অপ্ৰয়োজনীয়। এক শ্রেণীভুক্ত কতিপয় নমুনা-মূলক নিদর্শন সংরক্ষণ করিলেই যথেষ্ট। ক্যরপ্যাস্-পদ্ধতি অনুসারে অগণিত প্রত্নবস্তুর বর্ণনা অতি সংক্ষেপে প্রদান করা সহজসাধ্য।

উৎখনন-বিবরণীর লিখন-সংক্রান্ত উল্লিখিত সমস্যার সমাধানের সূত্র সম্পূর্ণভাবে আঞ্চলিক নিদর্শনভিত্তিক। সামগ্রিক বিচারে পিট্‌রিভার্স কতৃক প্রবর্তিত প্রণালীই আদর্শস্বরূপ। কিন্তু এই প্রণালীর অনুশীলন আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর পরিমাণের উপর নির্ভর করে। প্রথমতঃ, অগণিত প্রত্নবস্তু আবিষ্কৃত হইলে উক্ত পদ্ধতি অনুশীলন করা অসম্ভব। এই ক্ষেত্রে ক্যরপ্যাস্ পদ্ধতি অনুসরণ করাই শ্রেয়। দ্বিতীয়তঃ, সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর বিস্তারিত বর্ণনা প্রদান করিলে বিবরণী বৃহদায়তন হইবে। কিন্তু ক্যরপ্যাস্ পদ্ধতি অনুসারে উক্ত বর্ণনা সংক্ষেপে পরিবেশন করা সম্ভবপর। তৃতীয়তঃ, পিট্‌রিভার্স-এর পদ্ধতির

অনুসরণে লিখিত বিবরণীর প্রকাশন অধিক ব্যয় এবং সময়সাপেক্ষ । ওয়েব্‌স্টার (১৯৬৩) মন্তব্য করিয়াছেন যে, পিট্‌' রিভার্স স্বয়ং বিস্তারিত ছিলেন । তাঁহার পক্ষে বৃহদায়তন বিবরণী-গ্রন্থ প্রকাশ করা সম্ভবপর ছিল । কিন্তু বর্তমানে কোন উৎখনকের বা সংস্থার পক্ষে প্রকৃত অর্থব্যয়ে বৃহদায়তন উৎখনন-বিবরণী প্রকাশ করা অসম্ভব । সুতরাং গুরুত্ব অনুসারে তথ্যনিদর্শন মনোনয়ন করা প্রয়োজন । মনোনীত প্রভুবস্তুর, বিশদ আলোচনা এবং চিত্রণ ও নকশার সন্নিবেশ বাধ্যতামূলক । বর্তমান পদ্ধতি অনুযায়ী, মনোনীত প্রভুবস্তুর প্রয়োজনীয় চিত্রণ বিবরণীতে সন্নিবেশ করিয়াই সকল প্রকার তথ্য নিবেদন করা সম্ভবপর ।

পেট্রির ক্যরপ্যাস পদ্ধতির অনুশীলনকার্যের প্রতিবন্ধতাও স্বীকৃত । এই পদ্ধতি অনুসরণ করিলে ক্ষুদ্র প্রভুবস্তুর সূক্ষ্ম ভিন্নতা ও পরিবর্তন-শীলতা নির্ণয় করা সম্ভব নহে । বিবিধ প্রভুবস্তুর ভিন্নতার মাত্রা ও ধারাবাহিকতা নির্ধারণ করাও কষ্টসাধ্য । তৎসঙ্গেও শিল্প-নিদর্শনের ক্ষেত্রে ক্যরপ্যাস পদ্ধতির অনুসরণ বাঞ্ছনীয় । প্রসঙ্গতঃ, অগণিত কোলাল-নিদর্শনের ক্যরপ্যাস প্রণয়নের অধিক প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ্য ।

অপর সমস্তাও গুরুত্বপূর্ণ । সাধারণতঃ বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ অতীব দুর্লভ এবং জটিলতাপূর্ণ হয় । বৈজ্ঞানিক বিবরণী কতিপয় বিশেষজ্ঞের জন্মই লিখিত হইয়া থাকে । তদ্রূপ উৎখননের বিবরণীও কেবলমাত্র উৎখনন-বিশেষজ্ঞদিগের জন্মই লিখিত হয় । কিন্তু এই প্রকার বিশেষজ্ঞের সংখ্যা অতীব নগণ্য । অনেকের মতে, সকল প্রকার বৈজ্ঞানিক প্রবন্ধ বা গ্রন্থ এমনভাবে লিখিতে হইবে যাহাতে ন্যূনপক্ষে মধ্যম পর্যায়ের শিক্ষিত মানুষের পক্ষেও সকল প্রকার তত্ত্ব সুদয়ঙ্গম করা সম্ভব হয় । তাহা হইলেই অন্ততঃ কতিপয় সাধারণ বিজ্ঞানীও উক্ত নিবন্ধ প্রণয়ন করিতে সমর্থ হইবেন । বৈজ্ঞানিক জ্ঞানের আধারের সম্প্রসারণ সঙ্গুচিত করিবার অধিকার কাহারও থাকিতে পারে না । বিজ্ঞানের আবিষ্কার-সম্পর্কিত তত্ত্ব

সাধারণ শিক্ষিত মানুষ জদয়জম করিতে অসমর্থ হইলে বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের মুখ্য উদ্দেশ্য ব্যাহত হইবে। কিন্তু বৈজ্ঞানিকের পক্ষে ছুন্নহ তত্ত্ব সাধারণের নিমিত্ত নিবেদন করাও সর্বক্ষেত্রে সম্ভব নহে। উৎখননের বিবরণী লিখন-প্রসঙ্গেও উক্ত মন্তব্য প্রযোজ্য।

উৎখননের বিবরণীর সহিত সাধারণ মানুষের যোগসূত্র অতীব নিবিড়। উৎখনন প্রাচীন মানবসংস্কৃতির বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করে। কিন্তু আবিষ্কারের এবং প্রত্নবস্তুর মর্মার্থ উপঘাটনের পদ্ধতি সম্পূর্ণভাবে বৈজ্ঞানিক অনুশীলনভিত্তিক। সুতরাং উৎখননের বিবরণীও সাধারণের পক্ষে অবাধা হওয়া স্বাভাবিক। বিবরণীতে অনেক বৈজ্ঞানিক তথ্য ও তত্ত্ব সন্নিবিষ্ট থাকেও অস্বাভাবিক নহে। উক্ত তত্ত্বের অবর্তমানে বিবরণীর বৈজ্ঞানিক ভিত্তি শিথিল হইবে। সুতরাং দ্বিবিধ উপায়ে উৎখননের বিবরণী লিখন কর্তব্য : বৈজ্ঞানিক বিবরণী এবং সাধারণের বোধগম্য বিবরণী।

বিদগ্ন উৎখনক হইলার উৎখনন-বিবরণীকে বৈজ্ঞানিক সংবাদ-পত্রের আখ্যায় ভূষিত করিয়াছেন। সংবাদপত্রের অনুরূপ উৎখননের বিবরণীও বিভিন্ন পরিচ্ছেদে ও অনুচ্ছেদে বিভক্ত থাকিবে যেমন, সংবাদ-অনুচ্ছেদ, প্রধান প্রবন্ধ, আবিষ্কৃত নিদর্শনের ভাণ্ডার, নির্মাণ, প্রেরণ, বস্তুর অভাব ও অনটন, অনুরূপতা, ভিন্নতা ইত্যাদি। প্রকৃতপক্ষে উৎখনক একজন উন্নত ধরনের বিদগ্ন সাংবাদিক। সংবাদপত্রের পাঠকের পক্ষে সর্বপ্রকার সংবাদে কোতূহলী হওয়া স্বাভাবিক। সাধারণতঃ আকর্ষণীয় বা কোতূহলোদ্দীপক সংবাদের প্রতিই মানুষ অধিক আকৃষ্ট হয়। উৎখননের বিবরণীও এমনভাবে রূপায়ণ করিতে হইবে যাহাতে প্রতি পাঠক স্বীয় কোতূহলোদ্দীপক বর্ণনার সন্ধান করিয়া মূল তত্ত্ব প্রণিধান করিতে সমর্থ হন। কিন্তু উৎখনন-বিবরণীর সুদৃঢ় বৈজ্ঞানিক ভিত্তি অত্যাবশ্যিক। অন্তর্ধান উৎখনন-সংক্রান্ত বৃহত্তম বিজ্ঞানীমহলে গ্রোহ হয় না। কলে, উৎখননের বিবরণীও সাধারণ সংবাদপত্রে পরিবেশিত রোমাঞ্চকর

সংবাদেব তুল্য হইবে। উৎখননেব বিবরণীকে কোন ক্রমেই সাধারণ সংবাদপত্রেব পৰ্যায়ে রূপান্তরিত করা সঙ্গত নহে। বস্তুতঃ, উৎখনন বৈজ্ঞানিক প্রযুক্তিবিদ্যাব অন্তর্গত। সুতরাং বিবরণীতে বৈজ্ঞানিক তত্ত্ব যথাযথভাবে নিবেদন করা কৰ্তব্য।

এই প্রসঙ্গে, উৎখনন-বিবরণীৰ লেখ-রচনাৰ বৈশিষ্ট্য সংক্রান্ত তত্ত্বালোচনা প্রয়োজন। সাধারণতঃ বিজ্ঞানবিশারদগণ নিবন্ধ লিখনে কুশলী নহেন। তাঁহাদেব পক্ষে সাধারণেব অবধারণেব উপযোগী করিয়া প্রবন্ধ রচনা করাও সৰ্বক্ষেত্রে সম্ভব নহে। বৈজ্ঞানিক নিবন্ধে অনেক নিগূঢ় তত্ত্বেব আলোচনা স্বাভাবিক। কিন্তু সাধারণ-ভাবে বিজ্ঞানীরা এই ধরণেব তত্ত্ব সুষ্ঠুভাবে নিবেদন করিতে অপারগ। উৎখনন-বিবরণীৰ ভাষা ও ভাবপ্রকাশ এবং তথ্যেব পরিবেশন সহজভাবে রূপায়ণ করিতে হইবে। বিবরণীৰ রচনাৰ কৌশলেব উপর উৎখনকেব সাফল্য বহুলাংশে নির্ভর করে। সৰ্বদা স্মরণ রাখা প্রয়োজন যে, উৎখননেব বিবরণী-লিখন ইতিহাস রচনাৰ সমান। ইতিহাস-লিখনেব সকল তাত্ত্বিক নীতিও উৎখননেব বিবরণী-লিখনে প্রযোজ্য। সহজবোধ্য ও কৌতূহলোদ্দীপক লিখন অতীব কষ্টসাধ্য। হুইলার স্পষ্টই বলিয়াছেন যে, উৎখননকার্যে হাতিয়ারেব ব্যবহার-জনিত শ্রম অপেক্ষা উৎখন্তার লেখনীৰ ব্যবহারজাত পরিশ্রম অধিক। উৎখনন-বিবরণীতে খননকার্য সংক্রান্ত রোমাঞ্চকর বা বিস্ময়কর কাহিনীৰ গ্রন্থন সৰ্বক্ষেত্রেই বর্জনীয়। বৈজ্ঞানিক উৎখনন-বিবরণীতে রোমাঞ্চকর বা কল্পনাপ্রসূত কাহিনীৰ কোন স্থান থাকিতে পারে না। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্যয়জনক নিদর্শনরাজিৰ মৌলিক বর্ণনাই বিবরণীতে লিপিবদ্ধ করিতে হইবে।

এই প্রসঙ্গে উৎখননেব বিবরণী লিখন সম্পর্কে কতিপয় সাধারণ মৌলিক নীতি উল্লেখ্য। (১) উৎখনন-বিবরণীতে আবিষ্কৃত নিদর্শন-সমূহেব আনুপূর্বিক বর্ণনা প্রদত্ত হওয়া উচিত। (২) বিবরণীতে প্রত্ননিদর্শনেব মর্মার্থ উদ্ঘাটন পূর্বক সংস্কৃতিৰ ইতিবৃত্ত রূপায়ণ

করিতে হইবে। এই রূপায়ণকার্যে কোন কল্পনাশ্রুত অভিমতের বা রোমাঞ্চকর বর্ণনার অভিব্যক্তি সন্নিবেশ করা অবৈধ। রোমাঞ্চকর বর্ণনা দ্বারা ইতিবৃত্ত বিকৃত হওয়াই স্বাভাবিক। এমন কি, উক্ত বর্ণনা বিবরণীর সাধারণ পাঠকবৃন্দের পক্ষেও বিভ্রান্তিকর। সাম্প্রতিক কালে ভারতবর্ষে প্রকাশিত কতিপয় উৎখননের বিবরণীতে অনেক রোমাঞ্চকর ও অপ্ৰত্যয়জনক বা কল্পনাগ্নক কাহিনীকে অঙ্গীভূত করা হইয়াছে। স্বীয় উৎখননের গুরুত্ব প্রতিপাদনের নিমিত্তই উদ্দেশ্য-প্রণোদিত বিভিন্ন কাহিনীর সন্নিবেশ প্রয়োজন হয়। 'এই প্রকার উদ্দেশ্য-প্রণোদিত বিবরণী-লিখন বিভ্রান্তিকর এবং অধিকাংশ ক্ষেত্রে ইতিহাসকে বিকৃত করে। (৩) উৎখনন-বিবরণী উৎখস্তার নিজস্ব মতবাদ প্রকাশের ক্ষেত্র নহে। আবিষ্কৃত নিদর্শনের বিশ্লেষণের ফলে যে তত্ত্ব বা সিদ্ধান্ত উদ্ভূত হইবে, তাহার যথাযথ বর্ণনা প্রদান করাই বিবরণী লিখনের মুখ্য উদ্দেশ্য। (৪) সরল ও সুললিত ভাষায় উৎখননের বিষয়বস্তু লিখিতে হইবে। (৫) অধিকন্তু প্রত্ননিদর্শনের অবস্থার ও স্বরূপের কখন-সংক্রান্ত সকল প্রকার বর্ণনাকে আলোকচিত্রণ, নকশা ও নানাবিধ চিত্রাঙ্কন দ্বারা প্রতিপন্ন করা অত্যাৱশ্যক।

উৎখননের বিবরণী-লিখনে উপরি-উক্ত নীতি অনুসরণ করা বাধ্যতামূলক। অল্পাধায় উৎখনন-বিবরণী বৈজ্ঞানিক ভিত্তিবর্জিত রোমাঞ্চকর কাহিনীতে পর্যবসিত হইবে। উল্লিখিত লিখনতত্ত্বের মৌলিক নীতি ব্যতিরেকে উৎখনন-বিবরণীর অন্তর্লিখিত বিষয়সমূহও আলোচ্য।

। ৪ ।

বিবরণী : অন্তর্লিখিত বিষয়বস্তু

উৎখননের বিবরণী অতীব গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ। উৎখননের তথ্যসমূহ বিবরণীতে এমনভাবে বিস্তারিত করিতে হইবে যাহাতে বিভিন্ন পরিচ্ছেদের ও অনুচ্ছেদের সারাংশ সুসংবদ্ধভাবে সংযুক্ত থাকে।

বিবরণীর তথ্যবিজ্ঞান সম্পর্কে কোন দৃঢ়বদ্ধ প্রণালী অবর্তমান। উৎখনক তাঁহার অভিজ্ঞতা ও চিন্তাধারামুসারে উৎখননের সকল প্রকার তথ্যনিদর্শন বিবরণীতে বিজ্ঞান করিবেন। তৎসঙ্গেও বিবরণী-লিখনে কতিপয় স্বীকৃত সাধারণ পদ্ধতি ও নীতি অনুসরণ করা কর্তব্য।

উৎখনন-বিবরণী বিভিন্ন পরিচ্ছেদে ও অমুচ্ছেদে বিভক্ত থাকিবে। বিবরণীর বিভিন্ন পরিচ্ছেদের ও অমুচ্ছেদের আলোচ্য গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ উল্লেখনীয়। (১) প্রস্তাবনা : পরিচালিত উৎখননের উদ্দেশ্য এবং কৃতজ্ঞতা প্রকাশ বা স্বর্ণ স্বীকার। (২) প্রভাঙ্কলের ভৌগোলিক ও ভূতাত্ত্বিক বৈলক্ষণ্য ও পরিবেশ, ইতিবৃত্ত, পূর্বতন উৎখনন, উৎখনন-ক্ষেত্রের মনোনয়ন, মনোনীত প্রভাঙ্কলের ভৌগোলিক ও অপর বৈশিষ্ট্য ইত্যাদি। (৩) খননকার্য : অনুসৃত উৎখনন-পদ্ধতি, খননকার্যের সারাংশ, সংযোগাত্মক বিশ্লেষণ, সংস্কৃতি-পর্ব ও পৌর্বাপর্য ও কালনির্ধর্ত, খাদোৎখননের বিশদ বর্ণনা ইত্যাদি। (৪) প্রভুনিদর্শন : বাস্তব-নিদর্শনের পূর্ণাঙ্গ বর্ণনা ও পৌর্বাপর্য-আলোচনা, প্রভুবস্তুর বিশ্লেষণ ও সম্যক পরিচিতি প্রভৃতি। (৫) সংস্কৃতির প্রকৃতি ও ধারা-বাহিক ইতিবৃত্ত। (৬) মূল সিদ্ধান্ত। (৭) পরিশিষ্ট : বিশেষজ্ঞ ও বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের প্রতিবেদন। এতদ্ব্যতীত বিবরণীতে অপর কতিপয় বিষয়ও সন্নিবিষ্ট থাকিবে যেমন, (ক) চিত্রণ ও নকশা, (খ) লিপিকৃত তথ্যসম্বলিত প্রভুবস্তুর নির্ধর্ত, (গ) চিত্রণের ও নকশার পূর্ণাঙ্গ তালিকা, (ঘ) গ্রন্থপঞ্জি, (ঙ) সূচিপত্র ইত্যাদি। উক্ত বিষয়সমূহ পূর্বেই বিস্তারিতভাবে আলোচিত হইয়াছে। পূর্বোক্ত সকল প্রকার আলোচনা ও তত্ত্ব উৎখনন-বিবরণীতে সন্নিবেশ করিতে হইবে।

উল্লিখিত বিষয়বস্তুর উৎখননের সর্বপ্রকার বিবরণীতেই লিপিবদ্ধ থাকা আবশ্যিক। প্রথমতঃ, সকল বিবরণীই প্রস্তাবনা ও ভূমিকা-সম্বলিত হইবে। প্রাগৈতিহাসিক বা ঐতিহাসিক যুগের বিভিন্ন

সমস্তার সহিত উৎখনন ওতোপ্রোতভাবে জড়িত। সমস্তা-
বিহীন উৎখনন অর্থশূন্য। ইতিহাসের সমস্তা সমাধানের নিমিত্তই
উৎখনন পরিকল্পিত ও পরিচালিত হয়। সুপরিকল্পিত উৎখনন দ্বারা
যে সকল সমস্তার সমাধান সম্ভবপর তাহাও লিপিবদ্ধ করিতে হয়।
তৎপরে পরিকল্পিত উৎখননের মুখ্য ও গৌণ উদ্দেশ্যসমূহ পরিষ্কার-
ভাবে লিখিত থাকিবে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখ্য, বাংলা দেশের প্রাচীন
রাজধানী কর্ণসুবর্ণের বর্তমান ভৌগোলিক নির্দেশ অজ্ঞাত ছিল।
ঐতিহাসিকগণ বাংলা ও বিহারের বিভিন্নাংশের সহিত প্রাচীন কর্ণ-
সুবর্ণের অবস্থান সনাক্ত করিয়াছিলেন। কিন্তু এই সকল সনাক্তকরণ
প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শনভিত্তিক নহে। সুতরাং কর্ণসুবর্ণের বর্তমান
ভৌগোলিক অবস্থানের নির্ণয়-প্রসঙ্গ বাংলা দেশের ইতিহাসের অতীব
গুরুত্বপূর্ণ সমস্তা। কেবলমাত্র উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের
ভিত্তিতেই উক্ত সমস্তার সমাধান সম্ভবপর। এই সমস্তার সমাধানের
জন্ম ১৯২৮-২৯ খ্রীষ্টাব্দে একটি নির্দিষ্ট প্রত্নক্ষেত্রে খননকার্যও পরি-
চালিত হইয়াছিল। কিন্তু উক্ত উৎখনন ফলপ্রদ হয় নাই। বত্রিশ
বৎসর পরে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ কর্তৃক মুর্শিদা-
বাদ জিলার চিরুটী অঞ্চলের একটি মনোনীত প্রত্নক্ষেত্রে উৎখননের
ফলে রক্তমুস্তিকা নামক প্রখ্যাত বৌদ্ধ মহাবিহারের নামাঙ্কিত প্রামা-
ণিক তথ্যনিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। বৌদ্ধ মহাবিহার রক্তমুস্তিকা
প্রাচীন বাংলার রাজধানী কর্ণসুবর্ণ মহানগরীর উপকণ্ঠেই অবস্থিত
ছিল। সুতরাং রক্তমুস্তিকার ভৌগোলিক স্থিতির সহিত কর্ণসুবর্ণের
অবস্থানও বিজড়িত। উৎখনন-বিবরণীতে এই প্রকার সমস্তার সমাধান-
প্রসঙ্গ বিস্তারিতভাবে আলোচিত হওয়া প্রয়োজন। উক্ত আলোচনা
হইতে উৎখননের সমস্তা ও সমাধান-সংক্রান্ত সম্যক জ্ঞান অর্জন
করা সম্ভবপর।

এতদ্ব্যতীত প্রত্যেক বিবরণীতেই কৃতজ্ঞতা প্রকাশ বা স্বপ্ন
স্বীকারের জন্ম পৃথক অনুচ্ছেদ নির্দিষ্ট থাকিবে। যে সকল সংস্থা

বা ব্যক্তি উৎখনন-পরিচালনায় সক্রিয় সাহায্য প্রদান ও অংশ গ্রহণ করিয়াছেন তাঁহাদের নামোল্লেখসহ কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করিতে হয়। প্রত্নক্ষেত্রের মালিক, আঞ্চলিক অধিবাসিগণের প্রধান, বিভিন্ন সংস্থা কর্তৃক প্রদত্ত সাহায্য, উৎখনন-দলের সদস্য, উৎখননকার্যে নিযুক্ত স্বেচ্ছাকর্মী ও শ্রমিকবৃন্দ প্রভৃতির নিকটও ঋণ স্বীকার করা আবশ্যিক। উৎখননের বিবরণী-লিখনকার্যে সাহায্যকারিগণের নিকটও কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করিতে হইবে। আলোকচিত্র-গ্রহণকারী, জরিপকারী, নকশা-অঙ্কনকারী প্রভৃতির অবদানের জ্ঞাতও ঋণ স্বীকার করা কর্তব্য। সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, উৎখননকার্যে ও বিবরণী-লিখনে সকল সাহায্যকারীর ও অনুপ্রেরণা-প্রদানকারীর নিকট কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করা বিধেয়।

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদে প্রত্নাঞ্চলের সর্বাঙ্গীণ পরিচয় লিপিবদ্ধ করা আবশ্যিক। ভূতাত্ত্বিক ও ভৌগোলিক বৈশিষ্ট্য, প্রাণিকুল, উদ্ভিদকুল এবং মানবকুল সংক্রান্ত সকল প্রকার তাৎপর্যপূর্ণ তথ্য সন্নিবেশ করিতে হইবে। প্রত্নাঞ্চলের ধারাবাহিক ইতিহাস রূপায়ণ করাও প্রয়োজন। সাহিত্যের এবং পূর্বতন আবিষ্কৃত প্রত্নতাত্ত্বিক উপাদানের ভিত্তিতেই এই ইতিবৃত্ত প্রণয়ন করিতে হয়। প্রত্নাঞ্চলে প্রচলিত লোকগাথাও সংগ্রহ করা প্রয়োজন। প্রচলিত লোকগাথার বা জনশ্রুতির মধ্যেও অনেক ঐতিহাসিক তথ্য সন্নিহিত থাকে। অঞ্চলের অন্তর্গত অপর প্রত্নক্ষেত্রের পূর্বতন উৎখননের বিবরণীর সারাংশও সন্নিবেশ করা দরকার। পূর্বতন উৎখননের বিবরণী হইতে অনেক মৌলিক তথ্য অনুধাবন করা সম্ভবপর। অধিকন্তু প্রত্নাঞ্চলে অধিক সংখ্যক মৃত্তিকা-স্তুপ বর্তমান থাকা স্বাভাবিক। এই সকল মৃত্তিকা-স্তুপের সংক্ষিপ্ত পরিচয় প্রদান করা আবশ্যিক। পরিকল্পিত উৎখননের সমস্তা অনুধাবন পূর্বক খননকার্য পরিচালনার নিমিত্ত প্রত্নক্ষেত্রের মনোনয়ন-সংক্রান্ত বর্ণনাও সন্নিবেশ করা প্রয়োজন। মনোনীত প্রত্নক্ষেত্রের সীমা, বাস্তবনকশা, সমোন্নতি রেখাসহিত প্ল্যান প্রভৃতির অনুশীলনক্রমে

তথ্যও সন্নিবিষ্ট থাকিবে। মনোনীত প্রত্নস্থলের ক্ষেত্রাংশ নির্ণয়-প্রসঙ্গ এবং পরিকল্পিত উৎখননে অনুসৃত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি-সংক্রান্ত আলোচনাও একান্ত প্রয়োজন।

তৃতীয় পরিচ্ছেদে খননকার্য-সংক্রান্ত সকল প্রকার তথ্যের বিস্তারিত আলোচনা থাকিবে। সর্ব প্রথমেই উৎখননের সারাংশ লিখিতে হইবে। সারাংশের প্রকরণের শীর্ষলিপি ও আখ্যান এমনভাবে লিপিবদ্ধ করিতে হইবে যাহাতে পাঠক পরবর্তী বিষয়বস্তুর ধারাবাহিকতা অবলীলাক্রমে অনুধাবন করিতে সমর্থ হন। সারাংশ তির্যক লিপিতে মুদ্রিত হওয়া বাঞ্ছনীয়। উৎখননের মূল বিষয় ও মৌলিক সিদ্ধান্তসমূহ সুললিত ভাষায় এমতভাবে লিখিত হওয়া উচিত যাহাতে পাঠকবৃন্দের পক্ষে উৎখনন-সম্পর্কে সকল প্রকার তত্ত্ব অতি সহজেই প্রণিধান করা সম্ভব হয়।

পরবর্তী অনুচ্ছেদের লিখন আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের প্রকৃতির উপর নির্ভরশীল। জটিলতাপূর্ণ তথ্যাভিজ্ঞানের বর্তমানে, পূর্বতন-আবিষ্কৃত নিদর্শনের সহিত নবাবিষ্কৃত নিদর্শনের সম্পর্ক, যুক্তিপূর্ণ ও শ্রায়সঙ্গত বিশ্লেষণ ও ব্যাখ্যান প্রদান করা প্রয়োজন। সাধারণতঃ প্রত্ননিদর্শনের ব্যাখ্যান প্রদানে উৎখন্তার স্বীয় অভিমতের বা সিদ্ধান্তের নিবেদন অনাবশ্যক। কিন্তু বিশেষ ক্ষেত্রে উৎখনকের নিজস্ব মস্তব্য লিপিবদ্ধ করা অবৈধ নহে। তবে উক্ত মস্তব্য সম্পূর্ণভাবে তথ্য-ভিত্তিক হওয়া প্রয়োজন। প্রকৃতপক্ষে উৎখননজনিত বিবিধ নিদর্শন জটিলতাপূর্ণ এবং অধিকাংশ ক্ষেত্রে অসঙ্গত ও ছর্বোধ্য। অতএব আবিষ্কৃত নিদর্শনের তত্ত্বোপলব্ধির জগ্ন যুক্তিভিত্তিক অ'নুমানিক সিদ্ধান্তের প্রয়োজনীয়তা স্বীকার্য। কিন্তু অনুমানের মাত্রা লঙ্ঘন করা অমুচিত। আবিষ্কৃত তথ্যাদির ভিত্তিতেই বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের ও নিদর্শনের পৌর্বাপর্য-সংক্রান্ত আলোচনা আবশ্যক। বিভিন্ন সংস্কৃতি-পর্বের তারিখ-সংক্রান্ত তথ্যের বিশ্লেষণ এবং আলোচনা প্রয়োজন। প্রত্নবস্তুর বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত এবং

স্মরণবিহীন-প্রসূত কালনির্ণয়ের বিস্তারিত অনুশীলনজাত তথ্য বিবরণীতে সন্নিবিষ্ট থাকিবে। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখ্য যে, সংস্কৃতি-পর্বের আলোচনায় প্রাচীনতম পর্ব হইতে আরম্ভ করিয়া পরবর্তী পর্ব পর্যন্ত সকল প্রকার তথ্যপূর্ণ নিদর্শনের ধারাবাহিক অনুশীলনতথ্য বিবরণীতে সন্নিবেশ করিতে হইবে।

এতদ্ব্যতীত খাদবিজ্ঞানের প্রতি খাদের খননকার্যের বিস্তারিত ও ধারাবাহিক বিবরণ লিপিবদ্ধ করা অতীব গুরুত্বপূর্ণ। খাদশ্রেণী অনুসারে বিভিন্ন খাদের খননকার্য-সংক্রান্ত সকল প্রকার নিদর্শনের আবিষ্কার যথাযথভাবে লিখিতে হইবে। খাদোৎখননের তথ্যালিপির উপরই সংস্কৃতির ইতিবৃত্তের পূর্ণাঙ্গ লিপিকরণ সম্পূর্ণভাবে নির্ভরশাল। খাদের প্ল্যান-অঙ্কন, প্রস্তুত্বেদ-চিত্রণ, আলোকচিত্রণ প্রভৃতির ভিত্তিতেই খাদোৎখননের বৃত্তান্ত লিপিবদ্ধ করিতে হয়। উক্ত চিত্রণ বা অঙ্কন-সমূহই উৎখনন-বৃত্তান্তের প্রামাণিক সাক্ষ্য।

চতুর্থ পরিচ্ছেদে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের সর্বাঙ্গীণ রূপায়ণ-প্রসঙ্গের আলোচনা থাকিবে। এই পর্যালোচনা সম্পূর্ণভাবে প্রত্নবস্তুর শ্রেণী-ভিত্তিক। সাধারণতঃ আবিষ্কৃত নিদর্শন-সমূহকে দুইটি প্রধান শ্রেণীতে বিভক্ত করা যায় : বাস্ত-নিদর্শন এবং অপর প্রত্নবস্তু।

অনাচ্ছাদিত বাস্ত-নিদর্শনের আকার, স্বরূপ, বৈচিত্র্য ইত্যাদি সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য নিবেদন করিতে হইবে। বাস্ত-নিদর্শনের আনুপূর্বিক বর্ণনা অঙ্কিত বাস্ত-নকশাভিত্তিক। শ্রেণীবিজ্ঞান পূর্বক অনাবৃত বাস্তের রূপভেদের নির্ণয়-প্রসঙ্গের আলোচনাও প্রয়োজন। বাস্তনির্মাণে ব্যবহৃত উপকরণসমূহ—ষেমন, ইষ্টক, প্রস্তর, গাঁথনি, আস্তর ইত্যাদি এবং বাস্তের গঠনপ্রণালীর বৈশিষ্ট্য ও বৈচিত্র্য সংক্রান্ত সকল প্রকার তথ্যও নিবেদন করিতে হইবে।

বিভিন্ন পর্যায় ও সংস্কৃতি-পর্ব অনুসারে বাস্তের বর্ণনা লিপিবদ্ধ করিতে হয়। বাস্ত-পর্যায়ের ও সংস্কৃতি-পর্বের ভিত্তিতে বাস্ত-নিদর্শনের বৈলক্ষণ্যের আলোচনাও অত্যধিক প্রয়োজন। বাস্ত-

নিদর্শনের স্বার্থ স্বরূপ ও সংশ্লিষ্ট তথ্য অনুশীলন করিয়া বাসগৃহ, মন্দির, বসতি প্রভৃতি সম্পর্কে অনেক মৌলিক তত্ত্ব অবধারণ করা সম্ভবপর।

অপর প্রত্নবস্তুসমূহের পদার্থ অনুসারে শ্রেণীবিভাস করিয়া বর্ণনা লিখিতে হইবে—যেমন, প্রস্তরনির্মিত বস্তু, মৃন্ময় বস্তু, ধাতব বস্তু, সেল প্রভৃতি। এই সকল প্রত্নবস্তুর মধ্যে কোলাল-নিদর্শনের অধ্যয়ন সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। পূর্বেই আবিষ্কৃত কোলাল-নিদর্শন বিস্তারিতভাবে আলোচিত হইয়াছে (১৫৩-৬০)। পূর্বের আলোচিত সকল প্রকার তথ্যও বিবরণীতে সন্নিবেশ করিতে হইবে। উৎখননের বিবরণীতে সাধারণতঃ রূপ ও আকার অনুসারে মৃন্ময় পাত্রের বিভাজন করা প্রয়োজন। সদৃশ মৃৎপাত্রসমূহকে এক শ্রেণীভুক্ত করিতে হইবে। অধিকন্তু ঋত্বিকান্তরানুসারে একই শ্রেণীভুক্ত কোলালের বিস্তারিত করাও আবশ্যিক। মৃৎপাত্রবিজ্ঞানসের সঙ্গে স্তর-বিজ্ঞানসের সঙ্গতি বা অসঙ্গতি নির্ণয় করিয়া সংস্কৃতি-পর্বের সহিত কোলালের সম্পর্ক নির্ধারণ করা অধিক প্রয়োজন। এই পদ্ধতি অনুসরণ করিয়াই কোলাল-নিদর্শনের আনুপূর্বিক বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করা সম্ভবপর।

কোলাল-নিদর্শন দ্বিবিধ : সাধারণ বা সহজলভ্য এবং অসাধারণ বা চূর্ণভ। সাধারণ বা সহজলভ্য নিদর্শন স্থানীয় বা আঞ্চলিক বলিয়া ধার্য করা যায়। অসাধারণ কোলাল-নিদর্শন সম্পর্কে বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করা প্রয়োজন। অনেক সময় অপর সংস্কৃতি-কেন্দ্র হইতে উক্ত কোলাল-নিদর্শন আমদানীকৃত হওয়াও অস্বাভাবিক নহে। এই সকল ক্ষেত্রে সংস্কৃতির প্রব্রজন ও প্রভাব বিস্তার-সংক্রান্ত অনেক তত্ত্ব উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। উপরন্তু অসাধারণ মৃৎপাত্র কোন বিশেষ কার্যের জন্তও ব্যবহৃত হইতে পারে।

ভাৎপর্যপূর্ণ মৃৎপাত্রের উপর অধিক গুরুত্ব আরোপ করা প্রয়োজন। এই কোলাল-শ্রেণীর মধ্যে তারিখ-সম্বলিত, নকশাকৃত

বা চিত্রিত এবং গ্রাফিটিসম্বলিত মৃৎপাত্র বিশদভাবে উল্লেখযোগ্য। তারিখসম্বলিত মৃৎপাত্রের গুরুত্ব অত্যধিক। প্রত্নস্থলের সংস্কৃতি-পর্বের বিছা়াস এবং কালনিরূপণ উক্ত প্রকার কোলাল-নিদর্শনের অনুশীলন দ্বারা অতি সহজেই প্রণিধান করা যায়।

শ্রেণীগত কোলাল-নিদর্শনের যে সকল বৈশিষ্ট্যের উপর অধিক গুরুত্ব আরোপ করিতে হইবে তাহাদের মধ্যে পাত্রনির্মাণে ব্যবহৃত মৃত্তিকা, পাত্রের আকার ও গঠন (হস্তনির্মিত বা চক্রনির্মিত), ছেদের স্থূলতা, পঙ্ক-প্রলেপ, রঙের ব্যবহার, দৃষ্টতা (সূর্যতাপদঙ্ক বা অগ্নিদঙ্ক), পোয়ান-সম্পর্কিত তথ্য, নকশাক্রিত (হস্তাক্রিত বা ছাপাক্রিত), চিত্রিত, লেখসম্বলিত খোলাম ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। এতদ্বিিন্ন মৃৎপাত্রের অপর বৈলক্ষণ্যসমূহও আলোচনা করিতে হইবে যেমন, পাত্রের ব্যবহারজনিত তথ্য। সাধারণতঃ মৃৎপাত্র গৃহস্থালী কার্যের জগ্গই ব্যবহৃত হয়। কিন্তু ধর্মীয় অনুষ্ঠানের এবং মরদেহ সমাধিস্থ করিবার নিমিত্তও মৃৎপাত্রের ব্যবহার অধিক প্রচলিত। মৃৎপাত্র-সংক্রান্ত সকল প্রকার তথ্য বিশ্লেষণ করিয়া লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। সর্বদাই স্মরণ রাখিতে হইবে যে, মৃৎপাত্রের বর্ণনার যথার্থতার উপরই সংস্কৃতির প্রকৃত পরিচয় নির্ভর করে। মৃৎপাত্র-সম্পর্কিত বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণে তথ্যও সন্নিবেশ করা প্রয়োজন।

মৃৎপাত্র ব্যতীত উৎখননের ফলে অপর অনেক মৃন্ময় বস্তুও আবিষ্কৃত হয়—যেমন, মূর্তি, পুঁতি ও অপর অলঙ্কার-সামগ্রী, গোলক, চাক্টি, ইত্যাদি। এই সকল মৃন্ময় বস্তুর বিশদ বর্ণনাও লিপিবদ্ধ করিতে হইবে।

অপর প্রত্ননিদর্শনের মধ্যে পশুঅস্থির ও নরঅস্থির আবিষ্কার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। পশুঅস্থির ও নরঅস্থির অনুশীলন দ্বারা বিবিধ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যের উদ্ঘাটন করা সম্ভবপর। পূর্বেই পশুঅস্থি ও নরঅস্থি সম্পর্কিত তথ্য আলোচিত হইয়াছে (২৬৭-৮২)। পশুঅস্থির বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে বহুপশু, গৃহপালিত পশু,

পশুখাদ্য, ধর্মীয় বিশ্বাস ও চিন্তাধারা, পশুগুলি প্রভৃতি বিভিন্ন বিষয় সংক্রান্ত তথ্য উদ্ঘাটন করিয়া বিবরণীতে লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। আবিষ্কৃত নরকঙ্কাল-নিদর্শনের বিশ্লেষণ সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। নরকঙ্কালের নৃতন্ত্রীক বিশ্লেষণের সাহায্যে নরগোষ্ঠী নির্ণয় করা অভ্যাবশ্যিক। নরগোষ্ঠী নির্ণীত হইলেই সংস্কৃতির বা সভ্যতার নিদর্শনসমূহের প্রকৃত স্রষ্টার বা উদ্ভাবকের ও প্রতিষ্ঠাতার একাত্মীকরণ সম্ভবপর। একটি বিশিষ্ট নরগোষ্ঠী নির্ধারিত হইলে সংস্কৃতির স্রষ্টা সম্পর্কে কোন প্রকার সন্দেহের অবকাশ থাকে না। কিন্তু একাধিক নরগোষ্ঠীর বিদ্যমানতা স্থিরীকৃত হইলে সংস্কৃতির প্রকৃত স্রষ্টার সনাস্কীকরণ অসম্ভব। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই নরকঙ্কালের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের ফলে একাধিক নরগোষ্ঠীর অস্তিত্ব প্রমাণিত হইয়াছে। সাধারণতঃ এই সকল ক্ষেত্রে সংখ্যাধিক্যে বিশিষ্ট নরগোষ্ঠীকে সংস্কৃতির স্রষ্টা বলিয়া ধার্য করা হয়। কিন্তু উক্ত প্রকার সিদ্ধান্তও সন্দেহাতীত নহে। উল্লেখনীয় যে, কোন সমৃদ্ধিশালী সভ্যতাকে একটি বিশিষ্ট নরগোষ্ঠীর সৃষ্টি বা অবদান বলিয়া নির্ধারণ করা অযৌক্তিক। একাধিক নরগোষ্ঠীর সংস্কৃতির দানের সমন্বয়ের ফলেই সভ্যতা পরিপুষ্টতা ও শ্রীবৃদ্ধি লাভ করে। প্রসঙ্গতঃ, মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পা হইতে আবিষ্কৃত নরকঙ্কালের নৃতন্ত্রীক বিশ্লেষণ উল্লেখযোগ্য। উক্ত প্রত্নক্ষেত্রদ্বয়ে একাধিক নরগোষ্ঠীর অস্তিত্ব প্রমাণিত হইয়াছে। ভারতবর্ষের প্রাচীনতম সভ্যতাও বিভিন্ন নরগোষ্ঠীজাত সাংস্কৃতিক দানের সমন্বয়ের ফলেই সমৃদ্ধিলাভ করিয়াছিল। উৎখনন-বিবরণীতে সংস্কৃতির উদ্ভাবক বা স্রষ্টার সনাস্কীকরণ প্রসঙ্গ বিশদভাবে আলোচিত হওয়া আবশ্যিক।

পূর্বেই বিবিধ পদার্থনির্মিত পুরাবস্তু সম্পর্কে পর্যালোচনা করা হইয়াছে (২৩৪-২৫২)। উক্ত পর্যালোচিত তথ্যসমূহের ভিত্তিতেই সংস্কৃতির পূর্ণাঙ্গ বর্ণনা বিবরণীতে সন্নিবেশ করিতে হইবে। পূর্বের পরিলেখনে আলোচিত সকল বিষয়ই উৎখনন-প্রতিবেদনের অন্তর্ভুক্ত।

মানবসংস্কৃতির, ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই উৎখননের মুখ্য উদ্দেশ্য। মানবসমাজের ধারাবাহিক অগ্রগতির পরিপ্রেক্ষিতে এবং আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের মর্মার্থের ভিত্তিতে উৎখানিত প্রত্নক্ষেত্রের বিভিন্ন যুগভূক্ত-সংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়ণ করিতে হইবে। এই ইতিবৃত্ত লিখনকার্যে নৃবিজ্ঞানের সাহায্য অপরিহার্য। প্রসঙ্গতঃ, সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত-রূপায়ণের মৌলিক বিষয়বস্তু উল্লেখের দাবি রাখে।

সংস্কৃতির উপাদানসমূহ প্রকৃতি-নিরপেক্ষ ও কৃত্রিম। সংস্কৃতির উদ্ভব ও বিকাশ সম্পূর্ণভাবে পরিবেশজাত। প্রাকৃতিক জগতের সহিত সংস্কৃতির উপকরণসমূহের উৎপত্তি ও উন্নতি ওতোপ্রোতভাবে জড়িত। ভূমি, জলবায়ু, উদ্ভিদকুল, প্রাণিকুল প্রভৃতিই সংস্কৃতির বীজক্ষেত্র। সুতরাং আবিষ্কৃত নিদর্শনের ভিত্তিতে অধিবাসিগণের জীবনযাত্রার সহিত প্রাকৃতিক জগতের প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ সম্পর্ক নির্ণয় করা প্রয়োজন। সংস্কৃতির বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ রূপের পর্যালোচনার মধ্যে অধিবাসিগণের অর্থনৈতিক, সামাজিক, রাজনৈতিক, মানসিক এবং জ্ঞানবিষয়ক, ধর্মীয় ও দার্শনিক চিন্তাধারার এবং কার্যকলাপের সুবিস্তৃত বর্ণনা লিপিবদ্ধ করিতে হইবে।

প্রথমে মানুষ প্রাকৃতিক পরিবেশজাত সামগ্রী সংগ্রহ এবং পশু ও মৎস্য শিকার করিয়া জীবনধারণ করিত। তাহার পর ভূমিকর্ষণ ও খাটোৎপাদন আরম্ভ হয়। এই সকল কার্যে ব্যবহৃত হাতিয়ারের ও অপর সাধিত্রের এবং শস্য-নিদর্শনের আবিষ্কার দ্বারা উক্ত বিষয়ের প্রকৃত তথ্য নিবেদন করা যায়। বাস্তব ও বসতির নিদর্শনরাজি বাসগৃহের ও বাসস্থানের সম্যক চিত্র পরিবেশন করে। কৃষিকার্য ও শ্রমশিল্পোৎপাদন-সংক্রান্ত তথ্য অর্থনৈতিক জীবনযাত্রার পরিচিতির সুদৃঢ় ভিত্তি। এতদ্ব্যতীত পরিবহণ, ব্যবসা-বাণিজ্য, মুদ্রা-প্রচলন, প্রভৃতি সম্পর্কেও পূর্ণ বর্ণনা লিখিতে হইবে। এমন কি, অনেক প্রত্নক্ষেত্রে শিল্পপণ্যোৎপাদক ধনিক ও কারিগর অথবা শিল্পপতি ও শিল্পশ্রমিক সংক্রান্ত তথ্যসংবলিত বর্ণনাও লিপিবদ্ধ করা সম্ভব।

বলা বাহুল্য, সংস্কৃতির অর্থ নৈতিক ভিত্তি এবং মান নির্ধারণ করাও অত্যাৱশ্যক।

সামাজিক কার্যকলাপ, খাণ্ডজ্জব্য, বেশভূষা এবং অপর নিত্য-প্রয়োজনীয় সরঞ্জামের পূর্ণাঙ্গ পরিচয় প্রদান করিতে হইবে। সম্ভবমতঃ সমাজ-সংগঠন সম্পর্কেও ইঙ্গিত প্রদান করা যায়। অলিখিত প্রত্ননিদর্শনের ভিত্তিতে রাজনৈতিক জীবনযাত্রার যথার্থ বর্ণনা পরিবেশন করা সম্ভব নহে। কিন্তু অস্ত্র-শস্ত্র, আক্রমণ, বসতির ধ্বংসসাধন প্রভৃতি বিষয়ে অনেক মৌলিক তথ্য নিবেদন করা সম্ভবপর। শাসনব্যবস্থা সম্পর্কেও ইঙ্গিত প্রদান করা অসম্ভব নহে। অমুশাসন ও শ্রায়-অশ্রায় বিষয়াত্মক বর্ণনা সম্পূর্ণভাবে লিখিত নিদর্শনভিত্তিক। মানসিক উৎকর্ষ, জ্ঞান ও বোধ সংক্রান্ত তথ্যের মধ্যে ভাষা ও লিপি, চারুকলা, তত্ত্বাভিজ্ঞান ইত্যাদি উল্লেখ্য। ধর্মীয় ধ্যান-ধারণা ও অনুষ্ঠান সংক্রান্ত বিগদ বর্ণনাও প্রদান করিতে হইবে। প্রাচীনতম কাল হইতেই ধর্মের সহিত ম্যাজিকের সম্পর্ক নিরবচ্ছিন্ন। শব্দসমাধির সহিত সংশ্লিষ্ট নিদর্শন হইতেও সমাজ, অর্থনীতি, ধর্ম, দর্শন প্রভৃতি বিষয়ে অনেক মৌলিক বিবরণ নিবেদন করা সম্ভবপর।

সংস্কৃতির প্রকৃত উৎস এবং উৎকর্ষের যথার্থ পরিচয় লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন। অপর সমসাময়িক সংস্কৃতির সহিত তুলনামূলক অধ্যয়ন-জাত তথ্যও নিবেদন করিতে হইবে। সংস্কৃতির বিস্তার, প্রভাব প্রভৃতি সম্পর্কিত তথ্যও পরিবেশন করা সম্ভব। সর্বশেষে সংস্কৃতির উত্থান-পতন ও বিলোপসাধন প্রসঙ্গের পর্যালোচনা প্রয়োজন। সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, ইতিবৃত্ত-রূপায়ণে সংস্কৃতির উদ্ভব, সমৃদ্ধি ও উৎকর্ষ, অবনতি বা অধঃপতন বা ধ্বংস প্রভৃতি বিষয় সম্পর্কিত পূর্ণাঙ্গ বর্ণনা লিপিবদ্ধ করিয়া উৎখনন-প্রতিবেদনে ইতিবৃত্ত প্রসঙ্গ সমাপ্ত করা কর্তব্য।

বিবরণীর বিভিন্ন অনুচ্ছেদে পূর্ব-বর্ণিত তত্ত্ব ও পদ্ধতি অনুসারে উৎখনন সংক্রান্ত সকল বর্ণনা লিপিবদ্ধ করিয়া প্রতিবেদনে মৌলিক সিদ্ধান্তসমূহ নিবেদন করা আবশ্যক।

মৌলিক সিদ্ধান্ত : উৎখনন ও প্রত্ননিদর্শন সম্পর্কে সকল প্রকার তথ্য এবং তত্ত্বালোচনার সমাপ্তি-উত্তর মৌলিক সিদ্ধান্ত লিপিবদ্ধ করিতে হইবে। অভিনব উপকরণসমূহের গুরুত্বের আলোচনা সন্নিবেশ করা অত্যাৱশ্যক। কেবলমাত্র উৎখননজাত সকল প্রকার তথ্যের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ-প্রসূত চূড়ান্ত সিদ্ধান্তসমূহই বিবরণীতে লিপিবদ্ধ করা বাঞ্ছনীয়।

অনেক উৎখনক কল্পনা-প্রসূত তত্ত্বালোচনাও দ্বিধাহীনভাবে উৎখনন-বিবরণীতে সন্নিবেশ করেন। কিন্তু বৈজ্ঞানিক নিয়ম-নিষ্ঠার প্রতি আশুরাগী উৎখনকগণের পক্ষে কোন প্রকার কাল্পনিক বা অৱাস্তব মন্তব্য নিবেদন করা অবৈধ। কারণ, পরবর্তী উৎখনন দ্বারা তাঁহাদের মানসসৃষ্টির অসম্ভাব্যতা প্রতিপাদিত হওয়াও স্বাভাবিক। কিন্তু অনেক গুরুত্বপূর্ণ সমস্য়ার সমাধান সম্পর্কিত তত্ত্বালোচনায় চিন্তার প্রকাশ অবৈধ নহে। তথাপি, চিন্তাপ্রসূত সিদ্ধান্তের পরিমিততা সম্বন্ধে সর্বদা সচেতন থাকা উচিত। বিবরণীতে ভবিষ্যতের তথ্যানু-সন্ধানের পরিচালনা সম্পর্কিত ইঙ্গিত প্রদান করাও প্রয়োজন। সর্বদাই স্মরণ রাখিতে হইবে যে, মানবসংস্কৃতির অনেক জটিল সমস্য়ার সমাধানের যথার্থতা বা চিরস্থান সত্যতা প্রতিপাদন করা অসম্ভব। উৎখনন সম্পর্কিত সিদ্ধান্তের মৌলিকতা কখনও সন্দেহাতীত নহে। প্রত্ননিদর্শন সংক্রান্ত সিদ্ধান্ত চিরস্থান সত্য বলিয়া প্রতিপন্ন করা অযৌক্তিক।

মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্তের প্রকৃত স্বরূপ নির্ণয়-প্রসঙ্গও অনেক ক্ষেত্রে বিভ্রান্তিকর। প্রাচীন মানবসমাজের ইতিহাসের ধারা অতীব ক্ষীণ ও সূক্ষ্ম সূত্র দ্বারা গ্রন্থিত। এমন কি, অধিকাংশ ক্ষেত্রে সূত্র-গ্রন্থনের রূপ নির্ণয় করাও অসম্ভব। উপরন্তু অনেক ক্ষেত্রে ইতিহাসের গ্রন্থিসূত্র বিচ্ছিন্ন হইয়া পড়ে এবং তখন তাহার সংযোগ স্থাপন করা দুঃসাধ্য হয়। কিন্তু ইতিবৃত্তের সূত্র-গ্রন্থন এবং স্বরূপ উদ্ঘাটন উপাদানের প্রাপ্তির উপর নির্ভরশীল। বিশেষ ক্ষেত্রে কতিপয় আংশিক

পুরাবস্তুজাত তথ্যের সাহায্যেও ইতিবৃত্তের ধারার ছিন্ন গ্রন্থিসমূহের সংযোগসাধন সম্ভবপর। কোন ক্ষেত্রে অধিক সংখ্যক প্রত্ননিদর্শনের-আবিষ্কারের ফলে সমস্তার জটিলতা বৃদ্ধি পায়। প্রত্ননিদর্শন সম্পর্কে কাল্পনিক ব্যাখ্যা নিবেদন করা সহজসাধ্য। কিন্তু উৎখনন-বিবরণীতে উক্ত প্রকার কাল্পনিক ব্যাখ্যান অতীব বিনীতভাবে নিবেদন করা উচিত। মানুষের পক্ষে ভ্রম স্বাভাবিক। এমন কি, অভিজ্ঞ এবং পারদর্শী উৎখনকেরও ভুলভ্রান্তি হওয়া অস্বাভাবিক নহে। সুতরাং অনেক সময় প্রত্ননিদর্শনের মূল্যায়ন নির্ণয় ও ব্যাখ্যা প্রদান ভ্রমাত্মক হওয়াও স্বাভাবিক। সর্বক্ষেত্রে মানসপটের সংগতির ও স্থিরতার অক্ষুণ্ণতা রক্ষা করা সম্ভব নহে। যে উৎখনক মানসপটের সংগতি ও সামঞ্জস্য অক্ষুণ্ণ রাখিয়া উৎখননের বিবরণ লিপিবদ্ধ করিতে কৃতকার্য হইবেন, তিনিই বিজ্ঞসমাজে দক্ষ বৈজ্ঞানিক উৎখনকরূপে স্বীকৃতি লাভ করিয়া চিরস্মরণীয় হইবেন।

সকল উৎখনন-বিবরণীতেই 'পরিশিষ্ট' সংযুক্ত থাকিবে। পরি-শিষ্টাংশে বিশেষজ্ঞ ও বিজ্ঞান-বিশারদগণ কতৃক নিবেদিত উৎখনন-সম্পর্কিত সর্বপ্রকার বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণজাত তথ্যের পূর্ণাঙ্গ বিবরণ সন্নিবেশ করা একান্ত প্রয়োজন। অস্থায়ী বিবরণীতে অন্তর্ভুক্ত বৈজ্ঞানিক তথ্যের যথার্থ নিঃসন্দেহে স্বীকৃত বা গৃহীত হইবে না। বৈজ্ঞানিক প্রতিবেদনের মৌলিক তথ্যসমূহই উৎখনন-বিবরণীর বিভিন্ন অঙ্কুচ্ছেদে আলোচিত বিষয়বস্তুর যথার্থ ভিত্তি।

এতদ্ব্যতীত বিবরণী-গ্রন্থে সন্নিবেশিত অপর বিষয়বস্ত্তসমূহও উল্লেখ্য : (ক) চিত্রণ, (খ) প্রত্নবস্তু-নির্ঘণ্ট, (গ) চিত্রণ-তালিকা, (ঘ) গ্রন্থপঞ্জি এবং (ঙ) সূচীপত্র।

(ক) চিত্রণ : পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, নানাবিধ চিত্রণই সকল প্রকার উৎখনিত অভিজ্ঞানের একমাত্র প্রত্যয়জনক সাক্ষ্য এবং ব্যাখ্যান-কার্যের ও বিবরণী লিখনের সুদৃঢ় ভিত্তি। বাস্তব-নিদর্শনের সহিত প্রত্নবিজ্ঞানের সাক্ষ্য সম্পর্কে কেবলমাত্র চিত্রাঙ্কিত সাক্ষ্যের

দ্বারা ই সম্যকভাবে প্রকাশ করা সম্ভবপর। উৎখনন-বিবরণীতে সন্নিবেশিত চিত্রণ দ্বিবিধ : চিত্রাঙ্কন (নকশা ও রেখাঙ্কন) এবং আলোকচিত্রণ। চিত্রণ-সংক্রান্ত বিষয় পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে (১১৭-৩৭)। এই অনুচ্ছেদে উৎখনন-বিবরণীর অঙ্গীভূত বিবিধ চিত্রণ সাধারণভাবে উল্লেখ্য।

চিত্রাঙ্কন ত্রিবিধ : ছেদচিত্রণ, নকশাঙ্কন (প্ল্যান) এবং প্রত্ননিদর্শন-চিত্রণ। প্রস্তুচ্ছেদ ও প্ল্যান-অঙ্কন উৎখননের বিবরণী লিখনের সুদৃঢ় ভিত্তি। খননকার্য, চলাকালীন নকশার ও প্রস্তুচ্ছেদের অঙ্কন সম্বন্ধে উৎখনকের বিশেষ তৎপর হওয়া প্রয়োজন। উৎখননের এই সুদৃঢ় নজিরের যথাযথ অঙ্কন এবং প্রত্নক্ষেত্রেই উহাদের অনুশীলন অত্যাৱশ্যক। উৎখননের পরে পেলিলের সাহায্যে অঙ্কিত প্ল্যান ও প্রস্তুচ্ছেদ কালির দ্বারা চূড়ান্ত পর্যায়ের উৎকর্ষ সাধন করিতে হইবে। সাধারণতঃ অঙ্কিত চিত্রণ পরিবর্তক বা কৃষ্ণ কালিদ্বারা অপর কাগজে স্থানান্তরিত করিতে হয়। এই কার্যের নিমিত্ত ছবির প্রতিলিপি অঙ্কনার্থে তৈলাদিলিপ্ত স্বচ্ছ কাগজের ব্যবহার প্রয়োজন। উক্ত কাগজের একাধিক মুদ্রণ সম্ভবপর। প্রয়োজন অনুসারে প্রতিলিপিকে বিবিধ বর্ণ-সংযোগে চিহ্নিত করিতে হয়।

বিবরণীতে সন্নিবেশিত বিভিন্ন প্ল্যান-অঙ্কন উল্লেখ্য : (১) প্রত্নক্ষেত্রের সহিত বর্তমান গ্রাম, যাত্রাপথ, নদ-নদী প্রভৃতির সম্বন্ধ দর্শনপূর্বক ক্ষুদ্রাকৃতির প্ল্যান বিবরণীতে অন্তর্ভুক্ত করা একান্ত প্রয়োজন। বিশেষ ক্ষেত্রে উক্ত প্ল্যানের পার্শ্বে দেশের মানচিত্র অঙ্কন করিয়া প্রত্নক্ষেত্রের বর্তমান স্থিতি নির্দেশ করাও উচিত। সাধারণতঃ প্রত্নক্ষেত্রের প্ল্যানের স্কেল এক মাইল = ছয় ইঞ্চি হওয়া প্রয়োজন। (২) প্রত্নক্ষেত্রের বিস্তারিত তথ্যনিদর্শন-সম্বলিত প্ল্যান-এর অঙ্কনও অত্যাৱশ্যক। এই প্ল্যানের সমোন্নতি রেখাঙ্কন দ্বারা প্রত্নক্ষেত্রের বিভিন্নাংশের উচ্চতা ও নিম্নতা নির্দেশ, করিতে হইবে। প্রত্নক্ষেত্রের অপর বৈলক্ষ্য্যসমূহও নির্দিষ্ট থাকিবে। এতদ্বিত্ত উৎখননের জন্য নির্দিষ্ট ক্ষেত্রাংশও চিহ্নিত

ধাকা অভ্যাবশ্যক। এই নকশাঙ্কনের স্কেল প্রত্যক্ষেত্রের আকারের উপর নির্ভরশীল। (৩) এতদ্ব্যতীত বিবরণীতে উৎখনন সম্পর্কিত বিস্তারিত প্ল্যান-অঙ্কনও সন্নিবেশ করিতে হইবে। বাস্ত-নিদর্শন, গুরুত্বপূর্ণ প্রাপ্তিস্থল, পুরাবস্তু, সমাধিক্ষেত্র, প্রভৃতির প্ল্যান বিবরণীর লিখিত তথ্যের দৃঢ় ভিত্তি। প্ল্যান-অঙ্কন ব্যতীত প্রস্তুচ্ছেদের অঙ্কনও সন্নিবেশ করিতে হইবে। প্রস্তুচ্ছেদের চিত্রণের সাহায্যেই বিবরণীর মৌলিকত্ব প্রতিষ্ঠা করা সম্ভবপর। (৪) আলোকচিত্রণ উৎখননের সর্বাণেক্ষা প্রামাণিক সাক্ষ্য। বিবরণীতে অধিক সংখ্যক আলোকচিত্র সন্নিবেশ করা প্রয়োজন। উৎখননের বিবরণীতে অন্তর্ভুক্ত আলোকচিত্রের মধ্যে প্রত্নাঞ্চল, প্রত্যক্ষেত্র, খননকার্য, স্তরবিভাগ, বাস্তনিদর্শন, প্রত্নবস্তু প্রভৃতির চিত্রণসমূহ বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

এতদ্ব্যতীত মনোনীত প্রত্নবস্তুর রেখাঙ্কন এবং আলোকচিত্রণও বিবরণীতে অন্তর্ভুক্ত করিতে হইবে। সাধারণতঃ বিবরণীতে প্রত্নবস্তুর রেখাঙ্কন ও আলোকচিত্রণ উভয়েরই সন্নিবেশ করা প্রয়োজন। প্রধানতঃ ক্ষুদ্রায়তন প্রত্নবস্তুকে দ্বিগুণাকারে অঙ্কিত করিতে হয়। প্রসঙ্গতঃ উল্লেখ্য যে, কেবলমাত্র প্রত্নবস্তুর দরদী চিত্রকরই সম্যকরূপে চিত্রাঙ্কন করিতে সমর্থ। প্রাগৈতিহাসিক যুগের সকল প্রকার প্রত্নবস্তুর যথাযথ চিত্রণ প্রয়োজন। ঐতিহাসিক যুগের প্রত্নবস্তুর বহুলতার জন্য কেবলমাত্র মনোনীত বা নমুনা স্বরূপ বস্তুর চিত্রণ বা নকশাঙ্কন সন্নিবেশ করা উচিত।

প্রত্নবস্তুর মধ্যে কোলাল-নিদর্শনের চিত্রাঙ্কনের সন্নিবেশ সর্বাণেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। সর্বপ্রথমেই চিত্রাঙ্কনের জন্য খোলামকুচি মনোনয়ন করিতে হইবে। যে সকল খোলামের নকশাঙ্কন বা আলোকচিত্রণ গৃহীত হইবে, তাহাদের মধ্যে তারিখ-নির্দেশক খোলাম, অভিনব ও নূতন ধরনের খোলাম, পোয়ান হইতে উদ্ধৃত খোলাম, বিভিন্ন স্তরে বিস্তৃত মনোনীত খোলাম, নকশাকৃত খোলাম, চিত্রিত ও প্রাকৃতি-সম্বলিত খোলাম, সমাধিক্ষেত্রস্থ পাত্র ও খোলাম, অন্তরিত খোলাম

ইত্যাদি বিশেষ উল্লেখযোগ্য। অনেক ক্ষেত্রে ক্ষুদ্রাকৃতি খোলামের চিত্রাঙ্কন সম্ভব নহে। কিন্তু উক্ত খোলামকুচিও বিবরণীতে বিশদভাবে আলোচিত হওয়া আবশ্যিক।

সাধারণতঃ মৃন্ময় পাত্রে প্রাপ্ত বা বেড়ের অংশ কালনিরূপণকার্কে বিশেষ উপযোগী। পাত্রে গাত্রাংশও উক্ত কার্কে সহায়ক। মৃন্ময় পাত্রাঙ্কনের বামপার্শ্বে ছেদ এবং দক্ষিণপার্শ্বে অস্ত্রক্ষেত্রের ও বহিঃক্ষেত্রের উচ্চতাক্ষন বিধিসম্মত। প্রয়োজনমত পাত্রে আদি আকারের বিজ্ঞাস করাও উচিত। কোলাল-নিদর্শনের অঙ্কন অতীব জটিলতাপূর্ণ। অঙ্কনের নিমিত্ত অনেক সাধিত্রও ব্যবহৃত হয়। কোলাল অঙ্কনের জগু বেড়ের পরিধির পরিমাপ বিশেষ প্রয়োজন।

(খ) প্রত্নবস্ত্র-নির্ঘণ্ট : উৎখনন-বিবরণীতে প্রত্নবস্ত্রের পূর্ণাঙ্গ তালিকাও সন্নিবেশ করা কর্তব্য। এই তালিকাতে নানাবিধ প্রত্নবস্ত্রের প্রাপ্তিস্থল, দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ-পরিমাপ, আকার ও পরিমাপ, বৈশিষ্ট্য ব্যবহারজনিত তথ্য, সংস্কৃতি-পর্ব, উদ্ধারণের তারিখ, প্রভৃতি বিভিন্ন বিষয় সংক্রান্ত তথ্যসমূহ সংক্ষিপ্ত আকারে লিখিত থাকিবে।

(গ) চিত্রণ-তালিকা : এতদ্ভিন্ন উৎখনন-বিবরণীতে সন্নিবিষ্ট নকশার ও চিত্রণের পূর্ণাঙ্গ তালিকাও অন্তর্ভুক্ত করিতে হইবে। এটি এই তালিকায় চিত্রণ ও নকশা বিভাগে বিভক্ত করা প্রয়োজন : অঙ্কিত চিত্রণ ও আলোকচিত্রণ। প্রত্নবস্ত্রের রেখাঙ্কন রেখা-ব্লক্ বা লাইন-ব্লক্ নামে অভিহিত। সর্ষপ্রকার রেখাচিত্রণ আরবী সংখ্যানুচক প্রতীক দ্বারা চিহ্নিত করিতে হইবে—(১), (২), (৩), (৪) ইত্যাদি (ভারতবর্ষেই এই সংখ্যানুচক প্রতীক সর্বপ্রথম ব্যবহৃত হয়। কিন্তু পশ্চিমাঞ্চলে আরবীয়গণই উক্ত সংখ্যার ব্যবহার প্রবর্তন করে)। কিন্তু আলোক-চিত্রণ (হার্টোন্-ব্লকে মুদ্রিত) রোমক সংখ্যায় নির্দেশ করিতে হয়—I, II, III, IV ইত্যাদি। চিত্রণ-তালিকায় প্রথমে সংখ্যানুক্রমে রেখাচিত্রের পূর্ণাঙ্গ বিবরণ প্রদান করা উচিত। তৎপরে আলোক-চিত্রের বিস্তারিত বর্ণনা লিখিতে হইবে।

(ঘ) গ্রন্থপঞ্জী : উৎখনন-বিবরণীতে গ্রন্থপঞ্জী অন্তর্ভুক্ত করা একান্ত প্রয়োজন। বিবরণীতে সন্নিবেশিত তথ্যাদি ও উপকরণ যে সকল গ্রন্থ হইতে সংগৃহীত হইয়াছে, তাহাদের পূর্ণ তালিকা প্রদান করা আবশ্যিক। প্রয়োজনমত বিবরণী-গ্রন্থের পাদটীকায় বা পরিচ্ছেদের শেষে উক্ত গ্রন্থসমূহের পূর্ণাঙ্গ নির্দেশ প্রদান করা উচিত। বিভিন্ন পত্রিকার প্রবন্ধ হইতে উদ্ধৃত তথ্যের নির্দেশ থাকিবে প্রয়োজন। সংক্ষিপ্তাকারে পত্রিকার নাম লিখিতে হয়। পত্রিকার পৃষ্ঠাসংখ্যা, গ্রন্থকারের ও গ্রন্থের নাম, প্রকাশনের বৎসর প্রভৃতিও লিখিত থাকিবে। আলোচনাকালীন বিবরণীতে কোন গ্রন্থকারের নামোল্লেখ করিলে তাহার অভিমতের প্রকাশিত বৎসর নামের সহিত বন্ধনী-চিহ্নের মধ্যে লিপিবদ্ধ করা আবশ্যিক। গ্রন্থের ও পত্রিকার নাম তির্যক লিপিতে মুদ্রিত হওয়া উচিত।

(ঙ) সূচীপত্র : বিবরণী গ্রন্থে সূচীপত্রের সন্নিবেশও আবশ্যিক। সর্বনাম-সূচী এবং বিষয়-সূচী উভয় প্রকার সূচীপত্রই বিবরণীতে অন্তর্ভুক্ত করা সমুচিত।

উপরি-উক্ত নিয়মানুসারেই উৎখনন-বিবরণীর লিখন প্রয়োজন। বিবরণী-লিখনের সমাপ্তি-উত্তর টাইপ রাইটারে মুদ্রিত পাণ্ডুলিপি অভিজ্ঞ উৎখনকের নিকট প্রেরণ করা জ্ঞেয়। প্রয়োজনমত একাধিক বিশারদের সমালোচনা অনুশীলন করিয়া বিবরণীতে অন্তর্ভুক্ত করা উচিত। পুনঃ পুনঃ পরীক্ষণ ও পর্যালোচনা করিয়া বিবরণী-লিখনের সংশোধন করা আবশ্যিক এবং তাহার পরে চূড়ান্ত পাণ্ডুলিপি তৈয়ার করিয়া মুদ্রণের ব্যবস্থা করিতে হইবে।

। ৫ ।

বিবরণী : মুদ্রণ ও প্রকাশন

উৎখনন-বিবরণীর মুদ্রণ সম্পর্কেও অনেক সমস্যা বর্তমান। উৎখনকের মুদ্রণ-সংক্রান্ত সর্ববিধয়ে পারদর্শিতা অর্জন করিতে হইবে।

উৎখননের বিবরণী মুদ্রণের নিমিত্ত সুনিপুণ মুদ্রাকরের উপর গুরু-দায়িত্ব অর্পণ করা কর্তব্য। বিবরণী মুদ্রণ সম্পর্কেও উৎখনকের সর্বদা সচেতন থাকা উচিত।

মুদ্রণ সম্পর্কে কতিপয় প্রধান বিষয়ের প্রতিদৃষ্টি রাখা প্রয়োজন: মুদ্রাকর-নির্বাচন, কাগজ-মনোনয়ন এবং গ্রন্থের আকার নির্ধারণ। এতদ্ব্যতীত চিত্রণের ব্লক তৈয়ার এবং মুদ্রণে গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। সাধারণত: বারো পয়েন্ট মুদ্রাকরে বিবরণী মুদ্রিত হওয়া উচিত। বিবরণী-গ্রন্থের আকার প্রধানত: ১০" X ১২" হওয়া প্রয়োজন। অন্তর্ধায় চিত্রাদির ব্লক-মুদ্রণ ক্ষুদ্রাকার হইবে। রেখাচিত্রণ ও আলোক-চিত্রণের অক্ষর এবং অপর চিহ্নসমূহ এমনভাবে লিখিতে হইবে, যাহাতে ব্লকের পরিস্ফুটাকার মুদ্রণ সম্ভব হয়।

ব্লক তৈয়ার ও মুদ্রণ সম্বন্ধেও উৎখনকের অধিক তৎপর হওয়া প্রয়োজন। চিত্রের বা নকশার অঙ্কন কোন্ প্রকারে মুদ্রিত হওয়া উচিত, তাহা কেবলমাত্র উৎখনকই ধার্য করিতে সমর্থ। সাধারণত: চিত্রমুদ্রণ ত্রিবিধ: হাফটোন-ব্লক, ধাতুফলক ও লাইন-ব্লক (রেখা-ফলক) এবং লিথোগ্রাফ (খোদিত শিলাফলক)। হাফটোন ব্লকে আলো ও ছায়ার ঘনতার তারতম্য আলোকচিত্রণজনিত ক্ষুদ্র-ক্ষুদ্র বিষয়সমূহ দ্বারা প্রদর্শিত হয়। যে ধাতুফলক হইতে রেখাচিত্র মুদ্রিত হয় তাহাকেই লাইন-ব্লক বলা হয়। লিথোগ্রাফ বলিতে শিলাফলকোপরি খোদিত চিত্রাদির মুদ্রণকার্যকে বুঝায়। লিথোগ্রাফ দ্বিবিধ: প্রত্যক্ষ এবং খোদিতব্য বিষয়ের ছাপ তুলিয়া মুদ্রণ। সর্ব প্রকার হাফটোন-ব্লক প্রকৃষ্ট আর্ট কাগজে মুদ্রিত হওয়া আবশ্যিক। সাধারণত: অঙ্কিত চিত্রণ অর্ধাকারে মুদ্রিত হওয়া উচিত।

বিবরণী-গ্রন্থের নামপত্রে গ্রন্থের লেখক, প্রকাশক, মুদ্রাকর, মূল্য, প্রকাশিত বৎসর ইত্যাদিও লিখিত থাকিবে।

উৎখনন-বিবরণীর লিখন ও প্রকাশন সম্পর্কিত তথ্য সংকিপ্ত আকারে আলোচিত হইয়াছে। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, উৎখনন-বিবরণী

লিখনের জন্ম কোনরূপ দৃঢ়বন্ধ প্রাণী নাই। অতীব দক্ষতার সহিত প্রত্নক্ষেত্রের উৎখননকার্য সমাপন করা যায়। কিন্তু কেবলমাত্র উৎখনন পূর্বক পুরাবস্তুর আবিষ্করণ বা উদ্ধারণ এবং সংরক্ষণ অর্থহীন। উৎখনন-ক্ষেত্রে বসবাসকারী মানবকুলের সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিতে হইবে। উৎখনন-বিজ্ঞানে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের বিশ্লেষণ করিয়াই প্রত্নক্ষেত্রের একাধিক যুগভুক্ত অধিবাসিগণের ক্রিয়া-কলাপের ও চিন্তাধারার সম্যক পরিচিতি অর্থাৎ ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করাই উৎখনকের প্রধান উদ্দেশ্য। প্রত্নক্ষেত্রের মানবসংস্কৃতির রূপায়িত ইতিবৃত্তই উৎখনন-বিবরণী। এই কার্য সম্পাদনের জন্ম মানবসংস্কৃতির উৎখনিত নিদর্শন সমূহের সহিত ঐকাত্ম্য সৃষ্টি করিয়া তাহাদের প্রকৃত স্বরূপ ও মর্মার্থ উদ্ঘাটন করিতে হইবে এবং বিবরণীর মাধ্যমে সর্বজনের অবগতির জন্ম উৎখননের বিবরণী-গ্রন্থ সমর্পণ করাই উৎখনকের সর্বশ্রেষ্ঠ সম্পাদিত কার্য।

অষ্টম পরিচ্ছেদ

উৎখননের অবদান

স্বগর্ভে বিद्यমান প্রত্ননিদর্শনরাজির আবিষ্কারের এবং উদ্ঘাটিত মর্মার্থের ভিত্তিতে অমৃত মানবসংস্কৃতির উদ্ভব, ক্রমবিকাশ ও উৎকর্ষ সাধনের রূপায়িত ইতিবৃত্তের মাধ্যমে অতীতের সহিত বর্তমানের ও ভবিষ্যতের ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠিত করাই উৎখনন-বিজ্ঞানের সর্বশ্রেষ্ঠ অবদান।

প্রাগৈতিহাসিক যুগের মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্তের রূপায়ণ সম্পূর্ণভাবে জড় নিদর্শনভিত্তিক। একমাত্র বৈজ্ঞানিক প্রণালী-অনুসৃত উৎখননই বাস্তব নিদর্শনের আবিষ্কার ও মর্মার্থ উদ্ঘাটন পূর্বক ইতিবৃত্ত রূপায়ণের কাঠামো বিছােস করিতে সক্ষম। লিখিত উপাদান-বর্জিত যুগের মানবসংস্কৃতির বিজ্ঞানসম্মত ইতিহাস রূপায়ণ করাই উৎখননের সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ কার্য। এমন কি, ঐতিহাসিক যুগের সাহিত্য-উপাদানভিত্তিক মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত লিখনেও উৎখননের দান ন্যূন নহে। মানবসংস্কৃতির নানাবিধ বাস্তব নিদর্শন, লেখমালা, লেখসম্বলিত বস্তু, মুদ্রা, ভাস্কর্য ও কাকশিল্পজাত সামগ্রী ইত্যাদি আবিষ্কার করিয়া উৎখনন সাহিত্যিক উপাদান-প্রসূত ইতিহাসের ভিত্তি সুদৃঢ় করিয়াছে।

উৎখনন বিভিন্ন যুগের ঐতিহাসিক ঘটনাবলীর সমসাময়িক লিখিত সূত্র সরবরাহ করিয়াছে—যেমন, প্রস্তরলেখ, সীলমোহর, তাম্রকলক-লেখ, বিবিধ বস্তুর উপর খোদিত লেখ ইত্যাদি। উৎখননই সর্বযুগের সমকালীন ইতিবৃত্ত রূপায়ণের ভিত্তিস্বর। প্রাচীন ভারতবর্ষের ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত উৎখনিত লেখমালার উপর ভিত্তি করিয়াই বিরচিত হইয়াছে। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বিভিন্ন মুদ্রাও ইতিহাস রচনার মৌলিক উপাদানরূপে স্বীকৃত।

উৎখনন ইতিহাসের কাঠামোকে বিছাস, পুনঃস্থাপন ও সুদৃঢ় করে। উৎখননতত্ত্ব আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনরাজির মাধ্যমে প্রাচীন মানবজীবন ধারণের সহিত জড়িত জড়বস্তুসমূহকে প্রাণবন্ত করিয়া সাহিত্যিক উপাদানকে পরিপুষ্ট করে। সাহিত্য মানবজীবনধারার যথার্থ তথ্য ও বাস্তব উপাদানের ভিত্তিতে ইতিহাসকে প্রতিষ্ঠা করিতে অপারগ। অধিকাংশ ক্ষেত্রে সাহিত্য ইতিহাসের ঘটনাবলীর প্রকৃত রূপকে বিকৃত করে। সাধারণতঃ মূল ঘটনা-প্রবাহের যথার্থ তথ্যকে অব্যক্ত বা বিকৃত করিয়াই সাহিত্য বিরচিত হয়। বর্তমান বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গী ইতিহাসকে সম্যকভাবে উপলব্ধির জন্ম বিস্তারিত মৌলিক বাস্তব উপকরণের প্রত্যাশা করে। মানবসংস্কৃতির মৌলিক বাস্তব উপকরণসমূহ একমাত্র উৎখননই সরবরাহ করিতে সমর্থ। এমন কি, সাহিত্যিক উপাদান-বহুল ঐতিহাসিক যুগেও উৎখনন অনেক নূতন মৌলিক বাস্তব উপাদান পরিবেশন করিয়াছে।

ভাষাতত্ত্বের ও সাহিত্যের গবেষণায় এবং সাহিত্যের ইতিহাস রচনায় উৎখননের দান অতীব গুরুত্বপূর্ণ। প্রাচীন লেখ আবিষ্কার করিয়া উৎখনন অক্ষরতত্ত্বের ও ভাষাতত্ত্বের ইতিবৃত্ত রূপায়ণের সুদৃঢ় ভিত্তির বিছাস করিয়াছে। সাহিত্যের ক্রমবিকাশের ইতিহাস রচনায় প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদান অপ্রতুল। কিন্তু ইথাকায় আবিষ্কৃত পোড়ামাটির ফলকের লেখ উক্ত গবেষণাকার্যের প্রকৃষ্ট উপকরণ। প্রকৃতপক্ষে উৎখনন ভাষাতত্ত্বীয় অনুশীলনের ও সাহিত্যের ইতিবৃত্ত লিখনের মৌলিক উপকরণসমূহও সরবরাহ করিয়াছে। মিশরে ও মেসোপটামিয়ায় উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত লেখমালাই প্রাচীন মানবসমাজের সাহিত্য-সৃষ্টির প্রকৃত রূপের পরিচয় প্রদান করিয়াছে।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত হিটাইট, ব্যাবিলোনীয় এবং গ্রীক লেখমালা অনুশীলন করিয়াই হোমার কবিত্বক বিরচিত ভাষার তাৎপর্য উপলব্ধি করা সম্ভব হইয়াছে। প্রাচীন মিশরের অষ্টাদশ রাজবংশের তৃতীয় অ্যামেনহোটোপ ও চতুর্থ অ্যামেনহোটোপ নামক নৃপতিদ্বয়ের

এবং মিটানী, অ্যাসিরীয় ও ব্যাবিলনীয় রাজত্ববর্গের কূটনৈতিক পত্রালাপের ও সংযোগের লেখ-নজির প্রাচীন সাহিত্যের অমূল্য সম্পদ।

ক্যাপাডোকিয়ার লেখ-ফলক হইতে হিটাইট্ ও সেমিটিক্ পূর্বপুরুষদিগের ভাষা, ব্যবসা, বাণিজ্য-সংস্থা, ধর্ম প্রভৃতি বিষয়ের সম্যক বিবরণ পাওয়া যায়। বোঘাজকই হইতে আবিষ্কৃত লেখ হিটাইটগণের সংস্কৃতির প্রকৃত পরিচায়ক। এমন কি, প্রাচীন লেখ-মালা হইতেই গ্রীক্ ও ল্যাটিনের কথিত ভাষার প্রকৃত উৎসের সন্ধান পাওয়া গিয়াছে। গ্রীক্ ও রোমক সাহিত্যের ছরুহ বর্ণনার সমাধান ও সংশোধনকার্য আবিষ্কৃত লেখমালার অনুশীলনের আনুকূল্যেই সম্ভব হইয়াছে। প্রাচীন লেখমালার ভিত্তিতেই অ্যারিষ্টটলের অনেক গূঢ় তত্ত্ব প্রণিধান করা হইয়াছে। বিভিন্ন ভাষার উদ্ভব ও বিস্তার সম্পর্কেও অনেক তথ্য প্রাচীন লেখমালা সরবরাহ করিয়াছে। প্রসঙ্গতঃ আর্ষ ভাষাগোষ্ঠীর উদ্ভব ও বিস্তার সম্পর্কিত তত্ত্ব উল্লেখনীয়। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত হিটাইট লেখের বিশ্লেষণের ফলে আর্ষ ভাষার বিস্তার সম্পর্কে অনেক প্রামাণিক তথ্য উদ্ঘাটিত হইয়াছে। এই ভাষার সহিত ভারতবর্ষের আদি-বৈদিক ও বৈদিক ভাষার ঘনিষ্ঠ সম্পর্কও প্রতিপন্ন হইয়াছে।

উৎখননের ফলে ভারতবর্ষ হইতেও অসংখ্য লেখ আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই লেখমালাই ভারতীয় সাহিত্যের ইতিহাস প্রণয়নের প্রকৃত সম্পদ। আবিষ্কৃত লেখমালা হইতেই ভারতীয় সাহিত্যের ক্রমবিকাশ অবধারিত হইয়াছে। লেখমালাই প্রাচীন ভারতীয় সাহিত্যের ইতিবৃত্তের মূল ভিত্তি।

পৃথিবীতে প্রচলিত বিবিধ লিপির বিবর্তনের ধারার যথার্থ স্বরূপও উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত লেখমালার অনুশীলনের যাহায্যেই রূপায়িত হইয়াছে। প্রাচীনতম হাইঅ্যারোগ্লিফিক্ ও কিউনিফর্ম্ লিপিস্বয়ের পাঠোদ্ধার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। কিন্তু এমন অনেক লিপিও আবিষ্কৃত হইয়াছে যাহাদের পাঠোদ্ধার অত্যাধিক সম্ভব হয়

নাই। এজিয়ান হইতে আবিষ্কৃত রৈখিক (লিনিয়ার) 'বি' অক্ষরের পাঠোদ্ধার এখনও সমস্য়াপূর্ণ। মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা প্রভৃতি প্রত্নস্থল হইতে আবিষ্কৃত লেখসম্বলিত সীলের লিপিই ভারতবর্ষের প্রাচীনতম অক্ষরের নিদর্শন। কিন্তু হুংখের বিষয় অত্য়াপি উক্ত লিপির পাঠোদ্ধার সম্ভব হয় নাই। লিপিতত্ত্ববিদগণের মতে ভারতের নুপ্রাচীন ব্রাহ্মী অক্ষর মহেঞ্জোদারোর লিপি হইতে উদ্ভূত হইয়াছে। মহেঞ্জোদারোর লিপির পাঠোদ্ধার করিতে সমর্থ হইলেই ভারতীয় অক্ষরতত্ত্বের, ভাষার ও সাহিত্যের প্রকৃত স্বরূপের ও উৎসের সন্ধান লাভ করা সম্ভব হইবে। প্রাচীন কালের আবিষ্কৃত লেখমালাই রাজনীতির, বিধানের এবং আইনশাস্ত্রের ইতিহাস রূপায়ণের প্রকৃত তথ্যের সন্ধান প্রদান করিয়াছে। মেসোপটামিয়ার প্রত্নক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত নানাবিধ লেখনঞ্জিরই মানবসভ্যতার বিভিন্ন রূপের উদ্ভব সংক্রান্ত তথ্য সরবরাহ করিয়াছে। উৎখনিত নিদর্শনরাজির বিশ্লেষণের ফলে প্রতিপন্ন হইয়াছে যে, মেসোপটামিয়া ও পার্শ্ববর্তী অঞ্চলই মানবসভ্যতার উল্লেখযোগ্য কীর্তিসমূহের জন্মদাত্রী।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত নরকঙ্কাল ও মমি-নিদর্শনের ঐবজ্ঞানিক বিশ্লেষণ চিকিৎসাশাস্ত্রের বা রোগতত্ত্বের ইতিবৃত্ত রূপায়ণের বাস্তব ভিত্তি বিস্তার করিয়াছে। উক্ত নিদর্শন হইতে চিকিৎসকগণ অনেক মৌলিক তত্ত্ব সংগ্রহ করিয়াছেন। প্রসঙ্গতঃ করোটিছেদন ও শল্য-চিকিৎসার বাস্তব নিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। প্রাচীন কালেও ইন্থকাবাসিগণের মধ্যে করোটি ছেদন করিবার পদ্ধতি প্রচলিত ছিল। ইউরোপের ও প্যাালেষ্টাইনের একাধিক প্রত্নক্ষেত্র হইতেও উক্ত প্রকার শল্য চিকিৎসার প্রামাণিক নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। মমি-নিদর্শন পরীক্ষা করিয়া নানা প্রকার মানবব্যায়ির উৎপত্তি ও প্রাচীনত্ব বিষয়ে অনেক তত্ত্ব অবধারণ করাও সম্ভব হইয়াছে। সম্প্রতি পশ্চিম-ভারতের লোথাল ও রাজস্থানের কালিবঙ্গা হইতে ছেদিত করোটির আবিষ্কার উল্লেখ্য। উৎখনন প্রমাণ করিয়াছে যে, প্রাচীন ভারত-

বর্ষেও করোটের ছেদন-পদ্ধতি প্রচলিত ছিল। মিশরের আবিষ্কৃত নিদর্শন দ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, প্রাচীনকালেও নানাবিধ জটিল ব্যাধির সূক্ষ্ম বিচার করিবার প্রণালীও অবিদিত ছিল না।

কারুশিল্পের ও মলিতকলার ইতিহাস রূপায়ণকার্যেও উৎখননের দান সবিশেষ তাৎপর্য-মণ্ডিত। উৎখননই কারুশিল্প ও মলিতকলা অধ্যয়নের বাস্তব তথ্য পরিবেশন করিয়াছে। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বাস্ত্বনিদর্শন, ভাস্কর্য, চিত্রণ ও অপার শিল্পকলা নিদর্শন হইতেই বিভিন্ন যুগের জীবনের চিন্তা ও প্রযুক্তি বিচার যথার্থ পরিচয় পাওয়া গিয়াছে। শিল্পকলার ক্ষেত্রে নবাস্মীয় যুগ হইতেই কোলাল-শিল্পের বিবর্তনের ধারার ও বিস্তারিত ইতিবৃত্তের তথ্য একমাত্র উৎখননই পরিবেশন করিয়াছে; প্রত্নবিজ্ঞানে কোলাল-শিল্পের বিশ্লেষণ সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ।

প্রাচীন কারুশিল্প-নিদর্শনের নির্মাণকৌশল অনুশীলন করিয়া সমকালীন কারুশিল্পের বিবর্তনের ধারাবাহিকতাও নির্ধারণ করা সম্ভবপর হইয়াছে। প্রাচীন শিল্পোৎপাদনের প্রভাবও আধুনিক শিল্প-নিদর্শনের উপর পরিলক্ষিত হয়। উল্লেখযোগ্য যে, ঊনবিংশ শতাব্দীর ইংলণ্ডের শ্রমশিল্পজাত সামগ্রীর উপর পম্পাই মহানগরী হইতে আবিষ্কৃত কারুশিল্প-নিদর্শনের প্রভাবও নির্ণীত হইয়াছে। গ্রীস ও রোমের স্থাপত্যশিল্প ইউরোপের পরবর্তী সৌধ-নির্মাণকে নানাভাবে প্রভাবিত করিয়াছে। ভারতের পরবর্তী ঐতিহাসিক যুগের ইমারত-নির্মাণে প্রাচীন স্থাপত্য শিল্পের প্রভাব ন্যূন নহে।

প্রাচীন ভাস্কর্য-নিদর্শনের অধ্যয়নও তাৎপর্যপূর্ণ। গ্রীক ও রোমক ভাস্কর্য দ্বারা পরবর্তী যুগের ইউরোপীয় ভাস্করগণ অনুপ্রাণিত হইয়াছেন। ভারতবর্ষের বিভিন্ন স্থানে আবিষ্কৃত বৌদ্ধ, জৈন ও ব্রাহ্মণ্য ধর্মের ভাস্কর্য-নিদর্শনরাজি হইতেই পরবর্তী ভাস্কর ও শিল্পীগণ অধিক প্রেরণা অর্জন করিয়াছেন। এমন কি, বিংশ শতাব্দীতেও প্রাচীন ভাস্কর্য সংক্রান্ত নিদর্শনরাজির প্রগাঢ় অনুভূতির

ফলেই শিল্পিগণ তাহাদের প্রতিকৃতিও নির্মাণ করিতে আরম্ভ করিয়াছে।

প্রাচীনকালের অনেক ভাস্কর্য-নিদর্শন সৌন্দর্য বা রসবোধ সংবেদনের এবং শক্তিগ্রহণের প্রধান সহায়ক। অত্যাপি ফরাসীদেশে 'ভেনাস-ডি-মিলো' নারী-সৌন্দর্যের মূর্ত প্রতীকরূপে স্বীকৃত। ইহার সহিত সমগ্র ফরাসীদেশের ঐতিহ্য জড়িত। ভারতবর্ষ হইতেও উক্ত প্রকার অনেক অতুলনীয় ভাস্কর্য সংক্রান্ত নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ, সারনাথ ও মথুরা হইতে প্রখ্যাত বুদ্ধমূর্তিদ্বয়ের আবিষ্কার উল্লেখ্য। এই মূর্তিদ্বয়ের গঠনের নিপুণতা, শাস্ত ও সম্যক ভঙ্গী এবং চিত্তাকর্ষক সৌন্দর্য অতুলনীয়। কোনারক, 'খজুরাহো ও অত্যাশ্র প্রত্নক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত মন্দিরগাত্রের ভাস্কর্য-নিদর্শনরাজির চিত্তাকর্ষতা ও নির্মাণ-কৌশল উল্লেখযোগ্য। অদ্যাপি ভারতবাসিগণ প্রাচীন ভারতীয় ভাস্কর্যের আন্তরিক অনুরাগী।

চিত্রগত্বের বা আলেখ্যত্বের অনুশীলনেও উৎখননের দান অতুলনীয়। প্রত্নশাস্ত্রীয় যুগ হইতে মানুষ গিরিগুহার অভ্যন্তরবর্তী প্রাচীরগাত্রে চিত্রাঙ্কন আরম্ভ করে। এই চিত্রাঙ্কনের বর্ণলেখ ও প্রতিক্রম এবং অঙ্কনের বৈশিষ্ট্য বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। উক্ত যুগের দেওয়াল-চিত্রণের স্বাভাবিকতা, সারল্যের দীপ্তি ও বলিষ্ঠতা অদ্যাপি ললিতকলা-বিশারদগণকে বিমুগ্ধ করে। প্রাচীন চিত্রাঙ্কনের প্রকৃত উৎসের সন্ধানও নিবেদিত হইয়াছে। প্রাগৈতিহাসিক গুহাচিত্রণ সম্পূর্ণরূপে জাহ্নু-ক্রিয়াভিত্তিক। মনে হয়, জাহ্নুক্রিয়াই (ম্যাগ্নিক্) প্রাগৈতিহাসিক গুহাচিত্রাঙ্কনের প্রধান উৎস।

ভারতবর্ষের বিভিন্ন অঞ্চল হইতেও প্রাচীন গুহাচিত্রের নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। তথাকথিত প্রাগৈতিহাসিক গুহাচিত্র ব্যতীত ঐতিহাসিক যুগের অন্তর্গত অনেক গুহাচিত্রণের আবিষ্কারও উল্লেখের দাবি রাখে। অজন্তা, ইলোরা প্রভৃতি স্থানের গুহাচিত্রণ ললিতকলার চিত্তাকর্ষক নিদর্শন। উক্ত গুহাচিত্রণের রূপ ও লাবণ্য এবং

কলাকৌশল বর্তমান যুগের চিত্রাঙ্কনকেও নানা ভাবে প্রভাবান্বিত করিয়াছে। ঐতিহ্যমণ্ডিত দেওয়ালচিত্রণের প্রভাব সঞ্চারিত হইবার ফলে ভারতবর্ষের আধুনিক চিত্রকলার দিগন্ত প্রসারিত হইয়াছে।

এতদভিন্ন, মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা প্রভৃতি প্রত্নক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত কৌলালগাত্রেয় চিত্রাঙ্কন ভারতীয় সংস্কৃতির অমূল্য সম্পদ। বর্তমান কালের চিত্রকরগণ উক্ত চিত্রাবলি হইতেও যথেষ্ট অনুপ্রেরণা লাভ করিয়াছেন। কারুশিল্প-বিশারদগণের এবং চিত্রকরগণের নিকট ইহারা যে বিশ্বয়কর ও মনোমুগ্ধকর প্রাচীন শিল্পকলার ও চারুকলার নিদর্শনরূপেই মূল্যবান তাহা নহে, কলানিপুণতার, উৎকর্ষসৃষ্টির এবং শিক্ষার বিষয়বস্তু হিসাবেও গুরুত্বপূর্ণ।

মানবধর্মের ধারাবাহিক ইতিহাসের ও বিবর্তনের বাস্তব তথ্যও উৎখননই সরবরাহ করিয়াছে। উৎখননের সাহায্যে অনাবৃত প্রাচীন মন্দির, দেবদেবীর মূর্তি, প্রার্থনামন্ত্র-খোদিত ফলক, শব-সমাধির সহিত জড়িত ধর্মীয় আনুষ্ঠানিক সাজসরঞ্জাম প্রভৃতি আবিষ্কৃত না হইলে ধর্ম সংক্রান্ত বিশ্বাস, ধ্যান-ধারণা ও অনুষ্ঠানের ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করা সম্ভব হইত না। পৃথিবীর সকল ধর্মের মূল উপপাদ্য বিষয়সমূহ প্রস্তর, ধাতু, মৃত্তিকা প্রভৃতির উপর খোদিত হইত। এই সকল নিদর্শনই ধর্মীয় ইতিহাস রচনার মৌলিক ভিত্তি। এমন কি, উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত জড় নিদর্শন হইতেও সাহিত্যিক উপাদানবর্জিত যুগের ধর্মীয় ইতিহাস রূপায়ণ করা সম্ভবপর হইয়াছে। এই প্রসঙ্গে মাইনোয়ান্ ধর্মের আধ্যান উল্লেখযোগ্য। মাইনোয়ান্ ধর্মের দেব-দেবীর উপাসনার পদ্ধতি, সংগঠন প্রভৃতি সংক্রান্ত তথ্য উৎখননই নিবেদন করিয়াছে। ভারতবর্ষের ইতিহাসে বৈদিক ধর্মই আদিমতম বলিয়া সাধারণভাবে স্বীকৃত। কিন্তু সিদ্ধ সত্যতার নিদর্শন আবিষ্কারের ফলে ভারতের প্রাচীনতম ধর্মের যথার্থ নির্দেশ পাওয়া গিয়াছে! বৈদিক ধর্মের সহিত প্রাচীনতম ধর্মের সম্যক পরিচয়ও প্রদত্ত হইয়াছে। কোন ধর্মের দার্শনিক তত্ত্বের অভিজ্ঞান বিপুল হওয়া অস্বাভাবিক নহে।

কিন্তু আবিষ্কৃত নিদর্শন হইতে বিভিন্ন ধর্মের মৌলিক তত্ত্বের ইতিহাস প্রণয়ন করা সম্ভবপর।

প্রাচীন কালের ধর্মীয় বিশ্বাস ও অনুষ্ঠান শব্দ সমাধিস্থ করিবার বিবিধ পদ্ধতি বা প্রথার সহিত বিজড়িত। সাধারণতঃ, মরদেহের সহিত মৃত ব্যক্তির বা পরিবারের ব্যবহৃত সাজসরঞ্জাম বিছাস করিবার প্রথা প্রচলিত ছিল। উক্ত প্রকার শব্দ-সমাধির আবিষ্কার হইতে ধর্মানুষ্ঠান ও আত্মার বিশ্বাস সম্বন্ধে অনেক তত্ত্ব উদ্ঘাটন করা যায়। প্রসঙ্গতঃ, উর নামক প্রত্নস্থলের সমাধিক্ষেত্রের আবিষ্কার সম্পর্কিত চিন্তাকর্ষক ও রোমাঞ্চকর বর্ণনা উল্লেখনীয়। উল্লী কতৃক প্রদত্ত উক্ত বর্ণনা হইতে তৎকালীন রাজস্ববর্গের ও সাধারণ মানুষের মরদেহ সমাধিস্থ করিবার বিভিন্ন প্রথা বা পদ্ধতি এবং ধর্মীয় বিশ্বাস ও অনুষ্ঠান সম্পর্কে অনেক মৌলিক তত্ত্ব প্রণয়ন করা সম্ভব হইয়াছে। অধিকন্তু যে সকল বহুমূল্য বাস্তুব নিদর্শন সমাধিক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত হইয়াছে তাহাদের সাহায্যে উরবাসিগণের বেশ-ভূষা, দৈনন্দিন জীবনযাত্রার সরঞ্জাম, কারু-শিল্পের ও ললিতকলার উৎকর্ষ প্রভৃতির যথার্থ পরিচয়ও পাওয়া গিয়াছে। সিদিয়ান সমাধি-মন্দির হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শন ধর্মীয় অনুষ্ঠানের অনেক মৌলিক তথ্য সরবরাহ করিয়াছে। হরপ্পা, লোথাল, কালিবঙ্গ প্রভৃতি প্রত্নস্থলের সমাধিক্ষেত্রের আবিষ্কারও অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। হরপ্পার সমাধিক্ষেত্রের নিদর্শন হইতে বিভিন্ন সংস্কৃতিগোষ্ঠীর বিদ্যমানতাও অনুমান করা হইয়াছে। সমাধিক্ষেত্রই উৎখস্তার প্রকৃত বন্ধু। কারণ, সমাধিক্ষেত্রেই প্রত্ননিদর্শনসমূহ সুরক্ষিত অবস্থায় বিদ্যমান থাকে। সুতরাং সমাধিক্ষেত্রজাত নিদর্শনই সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের প্রকৃত সহায়ক। সমাধিক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত প্রত্নবস্তুর দ্বারাই বর্তমান কালের অধিকাংশ সংগ্রহশালা সূসজ্জিত। সমাধিক্ষেত্রের প্রত্ননিদর্শনরাঞ্জির স্বরূপ উদ্ঘাটন করিয়াই প্রাচীন কালের জন্ম-মৃত্যুর রহস্য সম্পর্কিত ইতিহাস রূপায়ণ করাও সম্ভব হইয়াছে।

পূর্বের পরিচ্ছেদে মানবসংস্কৃতির পূর্ণাঙ্গ ইতিবৃত্তের বিভিন্ন রূপের ও ধারার রূপায়ণকার্যে উৎখননের অবদান আলোচিত হইয়াছে। সংক্ষেপে বলিতে পারা যায় যে, বাস্তব তথ্যের ভিত্তিতে অমৃত ইতিহাসের অবয়বের বিজ্ঞাস ও সামগ্রিক রূপায়ণই উৎখননের সর্বশ্রেষ্ঠ অবদান। এই প্রসঙ্গে উৎখননের সহিত ইতিহাসের প্রকৃত সম্বন্ধ সংক্রান্ত আলোচনা প্রয়োজন।

উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত বাস্তব নিদর্শনসমূহই মানবসংস্কৃতির ইতিহাসের সুদৃঢ় ভিত্তি। ঘটনাবলুল ইতিহাসের ধারার অগ্রগতির বাস্তব সন্ধান কেবলমাত্র উৎখননই পরিবেশন করিতে সমর্থ। বিভিন্ন যুগের মানবসংস্কৃতির অগ্রগতির বা অবনতির প্রকৃত পরিচয় উৎখননতত্ত্বেরই অবদান। ইতিহাস বাস্তব তথ্যভিত্তিক। সুতরাং বাস্তব নিদর্শনই ইতিহাস রূপায়ণকার্যের একমাত্র নির্ভরযোগ্য উপাদান। উৎখননই ইতিহাসের প্রত্যয়জনক বাস্তব উপাদান সরবরাহ করে।

সাহিত্যিক উপাদানে সমৃদ্ধ যুগেও উৎখনন অনেক বাস্তব তথ্য নিবেদন করিয়াছে। স্পার্টার কঠোর নিয়মানুবর্তিতার এবং অলুশাসনের ইতিহাস সুপরিচিত। ১৯০৫ খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বিশ্বাস ছিল যে, স্পার্টার অলুশাসন সুপ্রাচীন কালেই প্রবর্তিত হইয়াছিল। কিন্তু ১৯০৫ খ্রীষ্টাব্দের প্রত্নতত্ত্বীয় আবিষ্কারের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, লাইকারগাসের পূর্বে সমৃদ্ধিশালী স্পার্টার অধিবাসিগণ ভোগ-বিলাসের উচ্চ শিখরে অধিষ্ঠিত ছিল এবং খ্রীষ্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দীতেই সুপরিচিত স্পার্টার কঠোর নিয়মনিষ্ঠা প্রবর্তিত হইয়াছিল। স্পার্টার ইতিহাসের পুনর্বিব্যাখ্যাকার্যে প্রত্নতত্ত্বের অবদান অনস্বীকার্য। রোমক সাহিত্যিক উপাদানের প্রতুলতা স্বেও সত্ৰাট্ অগষ্টাস্ ও ক্লডিয়াসের রাজত্বকালের ইতিবৃত্ত রচনায় আবিষ্কৃত লেখমালা ও সৌধের ধ্বংসাবশেষ অনেক নূতন তথ্য সরবরাহ করিয়াছে। রোমের সহিত ইংলণ্ডের সম্পর্ক এবং রোমের বিজয়-অভিযান

সংক্রান্ত অনেক নূতন তথ্যও উৎখনন পরিবেশন করিতে সমর্থ হইয়াছে। বর্তমান শতাব্দীতে ইংলণ্ডের একাধিক রোমক অধ্যুষিত ক্ষেত্রে উৎখননের ফলে অনেক নূতন তাৎপর্যপূর্ণ প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই সকল নিদর্শনের উপর ভিত্তি করিয়াই রোমের সহিত ইংলণ্ডের সম্পর্কের ইতিহাস বিরচিত হইয়াছে। রোমক সাম্রাজ্য প্রতিষ্ঠার পূর্বকালীন ইতালীর ইতিহাস বিভিন্ন প্রকার প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শনের ও তথ্যের সাহায্যে রূপায়িত হইয়াছে। এট্রাস্ক্যান্ ইতিহাসের প্রারম্ভিক পর্বও সম্পূর্ণরূপে প্রত্নতাত্ত্বিক উপাদানের ভিত্তিতে রচিত।

ভারতবর্ষের প্রাচীনতম সংস্কৃতির আংশিক ইতিহাস প্রত্নশাস্ত্রীয় যুগের আবিষ্কৃত প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ারের উপর ভিত্তি করিয়া লিখিত হইয়াছে। উৎখননই ভারতবর্ষের প্রাচীনতম নগরসভ্যতার উদ্ভব ও বিকাশ সম্পর্কে বিস্তারিত অভিজ্ঞান পরিবেশন করিয়াছে। উৎখননের সাহায্যে প্রমাণিত হইয়াছে যে, পৃথিবীর প্রাচীনতম সভ্যতার অমুরূপ সভ্যতাও ভারতবর্ষে বিকাশ লাভ করিয়াছিল। কিন্তু, তথাকথিত বৈদিক বা মহাকাব্য যুগের ইতিহাসের বাস্তব ভিত্তি অদ্যাপি অজ্ঞাত। এমন কি, ঐতিহাসিক যুগের সাহিত্যিক উপাদানের প্রতুলতা সত্ত্বেও স্বীকার করিতে হইবে যে, প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন ব্যতিরেকে ভারতবর্ষের প্রাচীন ইতিহাস রূপায়ণ করা সম্ভব হইত না। ভারতীয় সংস্কৃতির ধারাবাহিক ইতিহাসের অপরিহার্য কাঠামোর সংস্থাপনও উৎখননের অগ্রতম কীর্তি। সাম্প্রতিক উৎখনন প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতে আরম্ভ করিয়া ঐতিহাসিক যুগের বিভিন্ন পর্বের ইতিবৃত্ত রূপায়ণকার্যে বহু অমূল্য বাস্তব তথ্য সরবরাহ করিয়াছে।

উৎখনন মানবসংস্কৃতির ইতিহাসে অনেক নূতন অধ্যায়ের প্রবর্তন করিয়াছে। অনেকদিন পর্যন্ত আমেরিকার 'মায়্যা'-সংস্কৃতি সম্পর্কিত অভিজ্ঞান অজ্ঞাত ছিল। উৎখননই মায়্যা-সংস্কৃতির

ইতিবৃত্তের, কাঠামো বিজ্ঞাস কয়িয়াছে। মেসোপটেমিয়া সভ্যতার সম্যক চিত্রের রূপায়ণ উৎখননতত্ত্বেরই অবদান। এতদ্বিত্ত পৃথিবীর প্রাচীনতম সংস্কৃতি কেন্দ্রস্থলের, (মেসোপটেমিয়া ও মিশর) পূর্ণাঙ্গ ইতিহাস প্রণয়ন উৎখনন-বিজ্ঞানেরই মহৎ কর্ম। প্রাচীনতম মানব-সংস্কৃতির তাৎপর্যপূর্ণ নিদর্শনরাজি মেসোপটেমিয়া ও মিশর হইতেই আবিষ্কৃত হইয়াছে। উক্ত দেশস্থলের আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের প্রভুলতাও উল্লেখ্য। কিন্তু মেসোপটেমিয়ার ও মিশরের সভ্যতার বাস্তব নিদর্শনসমূহের অল্পরূপতার পরিবর্তে বৈষম্যও লক্ষ্য করা যায়। মনে হয়, উভয় সভ্যতাই স্বীয় স্বাতন্ত্র্য রক্ষা করিয়াছে। উৎখননই প্রমাণ করিয়াছে যে, মেসোপটেমিয়া ও তল্লিকটবর্তী অঞ্চলেই মানবসংস্কৃতির প্রারম্ভিক পর্ব বিকশিত হইয়াছিল। মেসোপটেমিয়াতেই মানবসংস্কৃতির আদি পর্ব হইতে আরম্ভ করিয়া নগর-সভ্যতার উৎকর্ষ সাধনের ধারাবাহিক ইতিবৃত্তের বাস্তব নিদর্শন উৎখননই আবিষ্কার করিয়াছে। এই প্রসঙ্গে উল্লেখ্য যে, উৎখননের ফলেই ভারতবর্ষের প্রাচীনতম নগর-সভ্যতার নিদর্শনের আবিষ্কার ভারত-উপমহাদেশের ইতিহাসে এক নূতন অধ্যায় প্রবর্তন করিয়াছে। উপরন্তু মহেঞ্জোদারো সভ্যতার উদ্ভব ও ক্রমবিকাশ সংক্রান্ত বাস্তব অভিজ্ঞানসমূহও উৎখনন পরিবেশন করিয়াছে। উৎখননের ফলে কোট্‌ডিজি, অ্যাম্রি, কালিবঙ্গ প্রভৃতি প্রত্নক্ষেত্রে প্রাক্-হরপ্পা সংস্কৃতির নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। এতদব্যতীত বেলুচিস্তানের একাধিক প্রত্নক্ষেত্র হইতেও প্রাক্-সিন্ধু সভ্যতার নিদর্শনের আবিষ্কারও উল্লেখের দাবি রাখে। ব্যাপক উৎখননের ফলে সিন্ধু সভ্যতার উদ্ভব ও বিবর্তনের ধারাবাহিক ইতিহাস অচিরেই সুপরিষ্কৃতভাবে রূপায়িত হইবে।

পূর্বেই আলোচিত হইয়াছে যে, ইতিহাসের বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করা উৎখননের একটি প্রধান উদ্দেশ্য। অচেতন বাস্তব পদার্থসমূহের মর্মার্থ নিষ্কর্ষণ পূর্বক মানবসমাজের ইতিবৃত্ত রূপায়ণ

ক্ষরিতে হইবে। লিখিত উপাদান-বর্জিত মানবসমাজের ইতিহাস সম্পূর্ণরূপে অলিখিত বাস্তব উপাদানভিত্তিক। কিন্তু লিখিত উপাদান-সম্বলিত ঐতিহাসিক যুগেও প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদান কেবলমাত্র সাহিত্য হইতে সংগৃহীত তথ্যের সমর্থনকারী বা অসমর্থনকারী নহে। উপরন্তু ঐতিহাসিক যুগের ইতিবৃত্তও বহুলাংশে উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনের উপর ভিত্তি করিয়াই বিরচিত হইয়াছে। অনেক ক্ষেত্রে উৎখনন সাহিত্যিক উপাদানের সাহায্যে রচিত ইতিহাসকে বিকৃতির হাত হইতে রক্ষা করে। সাহিত্যিক উপাদানজাত ইতিহাস-সূত্রের বিচ্ছিন্নতার বিঘ্নমানতা স্বাভাবিক। বস্তুতঃ, সাহিত্যিক উপাদানের সাহায্যে রচিত ইতিহাস সমস্তাঙ্গী এবং উহার ঐতিহাসিক সত্যতা প্রায়শঃই অস্পষ্ট। উৎখননতত্ত্বই ইতিহাসের জটিল সমস্তাসমূহের সমাধান করিয়া মানবসমাজের নিরবচ্ছিন্ন ইতিবৃত্ত রূপায়ণ করিতে সক্ষম।

এই প্রসঙ্গে ভারতবর্ষের প্রাচীন ইতিহাসের রূপায়ণতত্ত্ব আলোচনীয়। প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদানের অবিঘ্নমানতার বা অপ্রতুলতার জগু ভারতবর্ষের ইতিহাসে এখনও অনেক জটিলতাপূর্ণ সমস্তা বর্তমান। ভারতবর্ষের প্রাচীনতম ইতিহাস বাস্তব তথ্যবর্জিত বেদ, মহাকাব্য, পুরাণ, প্রভৃতি সমৃদ্ধিশালী সাহিত্যিক উপাদানভিত্তিক। খ্রীষ্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দী (প্রকৃত পক্ষে খ্রীষ্টপূর্ব চতুর্থ-তৃতীয় শতাব্দী) হইতে ভারতীয় ইতিহাস রচনার প্রত্যয়জনক বাস্তব উপকরণ উৎখননই সরবরাহ করিয়াছে। কিন্তু উক্ত ইতিহাসও বহুলাংশে রাজকীয় কীর্তিগাথা, মানবসমাজের যথার্থ ইতিহাস নহে।

প্রাচীন ভারতবর্ষের ইতিহাসের কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ সমস্তার বিঘ্নমানতাও উল্লেখনীয়। অগণিত প্রত্নাশ্মীয়, মধ্যাশ্মীয় এবং নব্যাশ্মীয় হাতিয়ারের আবিষ্কার সত্ত্বেও প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রস্তরীভূত মানব-জীবদেহের অস্তিত্ব অত্য়পি অবিঘ্নমান। প্রস্তরনির্মিত হাতিয়ার ব্যতীত প্রত্নাশ্মীয় যুগের মানুষের অধিষ্ঠানের ও তাঁহার সংস্কৃতির প্রত্যয়জনক অভিজ্ঞানের প্রকৃত সন্ধানও পাওয়া যায় নাই। ভারত-

বর্ষে মানব-জীবীবাশ্বের অপ্রাপ্তি অতীব বিস্ময়কর। সম্প্রতি ভারত উপ-মহাদেশের বিভিন্ন প্রভুক্ত্রেত্র হইতে খাড়া-সংগ্রাহক ও খাড়া-উৎপাদক সমাজ সম্পর্কে কতিপয় তাৎপর্যপূর্ণ নিদর্শন আবিষ্কৃত হইয়াছে। কিন্তু ভারতীয় সংস্কৃতির ইতিহাস রূপায়ণকার্যে উক্ত নিদর্শন অপ্রতুল। তথাপি স্বীকার করিতে হইবে যে, অদূর ভবিষ্যতে উৎখনন প্রাগৈতিহাসিক যুগের ইতিবৃত্ত রূপায়ণে বর্তমান সমস্তাসমূহ সমাধান করিতে সমর্থ হইবে।

১৯২০-২১ খ্রিষ্টাব্দ পর্যন্ত ভারতবর্ষের প্রাচীনতম ইতিহাস তথাকথিত আর্ষ-আগমনের এবং তাঁহাদিগের প্রাচীন সাহিত্যিক উপাদানের সাহায্যে বিরচিত কার্যকলাপের কাহিনীর সহিত জড়িত ছিল। বাস্তব তথ্যভিত্তিক ভারতবর্ষের প্রাচীনতম সংস্কৃতির উদ্ভব ও ক্রম-বিকাশ সম্পর্কে কোন প্রকার জ্ঞান ছিল না। বর্তমান শতাব্দীর তৃতীয় দশকে মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পা নামক প্রভুক্ত্রেত্রয় হইতে অভূতপূর্ব প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কার করিয়া উৎখনন প্রমাণ করিয়াছে যে, মেসোপটেমিয়ার ও মিশরের অনুরূপ সমৃদ্ধিশালী তাত্ত্বিকীয় সভ্যতা ভারতবর্ষেও বিকাশ লাভ করিয়াছিল। সর্বপ্রথমে পণ্ডিতগণ বিশ্বাস করিতেন যে, উক্ত সভ্যতা সিদ্ধ উপত্যকাতেই সীমাবদ্ধ ছিল। কিন্তু অধুনা ভারতবর্ষের অনেক প্রভুক্ত্রেত্রে উৎখননের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, তাত্ত্বিকীয় সভ্যতার বিস্তার সুদূর প্রসারিত ছিল। সন্তোষজনক প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার সত্ত্বেও স্বীকার করিতে হইবে যে, সিদ্ধ সভ্যতার পূর্ণাঙ্গ ইতিবৃত্ত রূপায়ণ সম্পর্কে অনেক জটিল সমস্যা অজ্ঞাপি বর্তমান। এমন কি, মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা প্রভৃতি প্রভুক্ত্রেত্র হইতে আবিষ্কৃত লিপির পাঠোদ্ধার করাও সম্ভবপর হয় নাই।

ভারতবর্ষের ইতিহাসের প্রথম অধ্যায় তথাকথিত আর্ষগণের বহির্ভূত হইতে উপ-মহাদেশে আগমন ও অবস্থান সংক্রান্ত বৈদিক কাহিনীর উপর নির্ভর করিয়াই বিরচিত হইয়াছে। আর্ষ জাতির

বা আৰ্য সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত তুলনামূলক ভাষাতত্ত্বের উপর নির্ভরশাল। বিভিন্ন শাস্ত্রবিশারদগণ ভাষাতত্ত্ব কর্তৃক পরিবেশিত তথ্যাদর উপর নির্ভর করিয়া অনেক বাস্তব ভিত্তিবর্জিত আখ্যানও রূপায়িত করিয়াছেন। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে আৰ্য জাতি বা আৰ্য সংস্কৃতি সম্পর্কে কোন প্রকার প্রত্নতত্ত্বীয় নিদর্শন অত্যাধিক আবিষ্কৃত হয় নাই। আৰ্য ইতিহাস সম্পর্কেও অনেক জটিল সমস্যা বর্তমান : আৰ্যগণের আদি আবাসভূমির সনাক্তিকরণ, আৰ্য আগমনের কালনিক্রম, আৰ্য সংস্কৃতির যথার্থ স্বরূপ নির্ধারণ, অনাৰ্য সংস্কৃতির প্রকৃতি নিৰ্ণয়, আৰ্য সংস্কৃতির বিস্তার, বৈদিক সাহিত্যের বাস্তব ভিত্তি ইত্যাদি। এই সকল বিষয় সংক্রান্ত অনেক তথ্যালোচনা সম্বলিত গ্রন্থও প্রকাশিত হইয়াছে। কিন্তু দুঃখের বিষয়, উল্লিখিত কোন একটি সমস্যারই সমাধান অত্যাধিক সম্ভবপর হয় নাই। স্বীকার করিতে হইবে যে, উৎকলন-বিজ্ঞান তিমিরচ্ছন্ন আৰ্য ইতিহাসের উপর কোনপ্রকার আলোকপাত করিতে অত্যাধিক সফলতা অর্জন করিতে পারে নাই।

এতদ্ব্যতীত ভারতবর্ষের প্রাচীন ইতিহাসের মূল সূত্র-গ্রন্থের বিচ্ছিন্নতাও উল্লেখ্য। আৰ্য আগমনের ও সিদ্ধু সভ্যতার পরিসমাপ্তির কাল যথাক্রমে খ্রীষ্টপূর্ব ১২০০ এবং খ্রীষ্টপূর্ব ১৫০০ অব্দে ধার্য করা হইয়াছে। অতএব ইতিহাসের ধারাবাহিকতায় ৩০০-৪০০ বৎসরের ব্যবধান বর্তমান। উপরন্তু আৰ্যগণের আগমনকাল ১৫০০ খ্রীষ্টপূর্বাব্দে এবং সিদ্ধু সভ্যতার পরিসমাপ্তি-কাল ১৭৫০ খ্রীষ্টপূর্বাব্দে (কার্বন-১৪ তারিখ) স্থিরীকৃত হইলেও ২৫০ বৎসরের ব্যবধান বিদ্যমান থাকে। অধিকন্তু সিদ্ধু সভ্যতাকে প্রাগাৰ্য পর্বের অনাৰ্য সংস্কৃতিজাত বলিয়া ধার্য করা হইয়াছে। এই প্রকার সিদ্ধান্ত বাস্তব তথ্যভিত্তিক নহে। অধিকন্তু আৰ্যগণের আগমনের ও অধিষ্ঠানের (১২০০ বা ১৫০০ খ্রীষ্টপূর্বাব্দ) নিরূপিত কাল হইতে বাস্তব তথ্যভিত্তিক ইতিহাসের আরম্ভকালের (খ্রীষ্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দী) মধ্যবর্তী ব্যবধানও অত্যধিক। আৰ্য ইতিহাস সম্পর্কে উৎকলন কোনপ্রকার বাস্তব তথ্য পরিবেশন

করিতে পারে নাই। তবে স্বীকার্য যে, বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্রের উৎখনন-জাত তথ্যসমূহের সাহায্যে অচিরেই ভারতবর্ষের ইতিহাসের প্রাচীনতম অধ্যায়ের যথার্থ রূপায়ণ সম্ভবপর হইবে।

ঐতিহাসিক যুগের প্রত্নতত্ত্বীয় তথ্যভিত্তিক ইতিহাসও সমস্তামুক্ত নহে। প্রসঙ্গতঃ, দক্ষিণ ভারতের ইতিবৃত্ত রূপায়ণে কতিপয় সমস্তার বিচক্ষমানতা উল্লেখযোগ্য। উত্তর ভারতের আর্য ইতিহাসের অনুরূপ দক্ষিণ ভারতের ড্রাবিড় নামধেয় আদিবাসিগণের ইতিহাস সম্পর্কেও অনেক সমস্তা বর্তমান—ড্রাবিড় জাতির উৎপত্তি ও প্রাচীনত্ব, ড্রাবিড়-নরগোষ্ঠী নির্ণয়, ড্রাবিড় সংস্কৃতির অভিব্যক্তির স্বরূপ এবং বিস্তার নির্ধারণ ইত্যাদি। স্বীকার করিতে হইবে যে, মানবসংস্কৃতির প্রাচীনতম নিদর্শন দক্ষিণ ভারতে আবিষ্কৃত হওয়া সত্ত্বেও দক্ষিণ ভারতীয় ইতিবৃত্তের ধারাবাহিক বিবরণ অত্য়পি বিরচিত হয় নাই। দক্ষিণ ভারতীয় সংস্কৃতির ক্রমবিকাশের ইতিহাসও অজ্ঞাত। দক্ষিণ ভারতের সুবিস্তৃত মহাশ্মীয় নিদর্শনরাজি ঐতিহাসিক ও প্রত্নতত্ত্ববিদগণের নিকট অত্য়পি কৌতূহলের বিষয়। কেবলমাত্র খ্রীষ্টপূর্ব তৃতীয় শতাব্দী হইতে দক্ষিণ ভারতীয় ইতিহাসের আংশিক রূপায়ণ সম্ভব হইয়াছে। সাধারণভাবে বলা যায় যে, প্রথম খ্রীষ্টাব্দ হইতেই দক্ষিণ ভারতের সহিত রোমক সাম্রাজ্যের সাক্ষাৎ বাণিজ্যিক সম্পর্ক সংস্থাপিত হয়। রোমক মুদ্রার আবিষ্কার এবং যবনগণের অধিষ্ঠান সম্পর্কিত সাহিত্যিক পরিচয় ব্যতীত উক্ত বাণিজ্য সংক্রান্ত কোন প্রকার প্রত্নতত্ত্বীয় বাস্তব নজিরের প্রমাণ পাওয়া যায় নাই। প্রকৃতপক্ষে ষষ্ঠ শতাব্দী হইতেই দক্ষিণ ভারতের ইতিহাসের মূল সূত্র গ্রথিত হইয়াছে।

ভারতবর্ষের ইতিহাস রূপায়ণের উল্লেখিত সমস্তার সমাধান-করিয়া উৎখননতত্ত্বই প্রত্যয়জনক বাস্তব নিদর্শনের ভিত্তিতে ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত লিখনে সমর্থ। প্রকৃতপক্ষে উৎখনন কতিপয় সমস্তার সমাধানও করিয়াছে। ১৯৪৬ খ্রীষ্টাব্দের উৎখননের ফলে হরপ্পা

সহানগরীর প্রাচীরের গঠন ও ধ্বংস সম্পর্কিত অনেক তথ্যের সন্ধান পাওয়া গিয়াছে। এমন কি, আর্য আগমনের সহিত सिद्ध সভ্যতার সম্পর্কও নির্ধারিত হইয়াছে। ব্রহ্মগিরি নামক প্রত্নস্থলে উৎখননের ফলে দক্ষিণ ভারতে তাত্ত্বাস্থীয় সংস্কৃতির বিকাশের মূল সূত্রের সন্ধান পাওয়া গিয়াছে। দক্ষিণ ভারতীয় সংস্কৃতির পৌর্বাপর্যও নির্ণীত হইয়াছে— তাত্ত্বাস্থীয়, মহাস্থীয় এবং ঐতিহাসিক পর্ব। উপরন্তু আরিকামেছ নামক প্রত্নক্ষেত্রে উৎখননের ফলে রোমক বাণিজ্য সম্পর্কে অনেক মৌলিক উপাদান আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই আবিষ্কারের ভিত্তিতেই দক্ষিণ ভারতীয় ইতিহাসের দৃঢ় ভিত্তিক তারিখের রেখাঙ্কন করা সম্ভব হইয়াছে। এতদ্বিত্ত্ন আরিকামেছ হইতে রোমক ব্যবসায়িদিগের মালগুদাম, রঞ্জনের কারখানা, রোমক সামগ্রী প্রভৃতি আবিষ্কারের ফলে ভারত-রোমক বাণিজ্যিক ইতিবৃত্তের বাস্তব কাঠামোর সুদৃঢ় ভিত্তির বিঘাস সম্ভবপর হইয়াছে।

এই প্রসঙ্গে উল্লেখযোগ্য যে, ভারত বিভাগের ফলে উপ-মহাদেশের প্রাচীনতম সভ্যতার কেন্দ্রীয় মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পা পাকিস্থান রাষ্ট্রের অন্তর্ভুক্ত হয়। সুতরাং, ১৯৪৭ খ্রীষ্টাব্দ হইতে ভারতভূমিতে উক্ত সভ্যতার নিদর্শন আবিষ্কারের প্রচেষ্টা আরম্ভ হয়। উৎখননের ফলে মহেঞ্জোদারো-হরপ্পার অনুরূপ একাধিক তাত্ত্বাস্থীয় সংস্কৃতি-কেন্দ্রের আবিষ্কার সম্ভব হইয়াছে। রূপার, কালিবঙ্গা, লোপাল প্রভৃতি প্রত্নক্ষেত্র হইতে মহেঞ্জোদারো-হরপ্পা সংস্কৃতির অনুরূপ সভ্যতার নিদর্শনরাজি আবিষ্কার করিয়া উৎখনন ভারতবর্ষের প্রাচীন ইতিহাস রূপায়ণের এক নূতন অধ্যায় সৃষ্টি করিয়াছে। এমন কি, পশ্চিম পাকিস্থানের কোটডিঞ্জি এবং ভারতবর্ষের কালিবঙ্গা প্রত্নক্ষেত্রদ্বয় হইতে প্রাক-হরপ্পা সংস্কৃতির নিদর্শন আবিষ্কৃত হইবার ফলে सिद्ध সভ্যতার উদ্ভবের ও ক্রমবিকাশের ধারার স্থিরীকরণ বহুলাংশে সম্ভবপর হইয়াছে। পূর্বে সিদ্ধান্ত করা হইয়াছিল যে, सिद्ध সভ্যতা পশ্চিম এশিয়ার মেসোপটেমিয়ায় উদ্ভূত ও বিকশিত সংস্কৃতি হইতে সঞ্চারিত।

কিন্তু সাম্প্রতিক উৎখননের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, ভারত উপ-মহাদেশের ভূমিতেই সিন্ধু সভ্যতার উৎপত্তি ও ক্রমোন্নতি হইয়াছে। এই সিদ্ধান্তের মৌলিকত্ব বেলুচিস্তানের এবং পশ্চিম পাকিস্তানের বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্রের উৎখননজাত তথ্য দ্বারা দৃঢ়ভাবে সমর্থিতও হইয়াছে।

পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, তথাকথিত আর্য সংস্কৃতি সম্পর্কে উৎখনন অত্যাধিক কোন আলোকপাত করিতে সমর্থ হয় নাই। হস্তিনাপুর, আহাির, গিলুণ্ড প্রভৃতি বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্র হইতে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শন-রাজিকে আর্যসংস্কৃতির সহিত অস্থিত করিয়া সিন্ধু সভ্যতা ও আর্য-আগমনের মধ্যবর্তী শূন্য স্থান পূর্ণ করা হইয়াছে। কিন্তু এই শূন্য স্থান সংক্রান্ত সমস্তার প্রস্তাবিত সমাধানের প্রত্নতত্ত্বীয় ভিত্তি সুদৃঢ় নহে। এই প্রসঙ্গে হস্তিনাপুর হইতে আবিষ্কৃত প্রত্ননিদর্শনসমূহকে মহা-ভারতে বণিত আর্যসংস্কৃতির সহিত একীকরণের প্রচেষ্টাও উল্লেখ্য। কিন্তু এই প্রচেষ্টা সম্পূর্ণরূপে প্রত্নতত্ত্বীয় ভিত্তিবর্জিত। ভারতবর্ষের মহাকাব্যদ্বয়ের প্রত্নতত্ত্বীয় ভিত্তি অত্যাধিক আবিষ্কৃত হয় নাই। স্বীকার করিতে হইবে যে, সকলীম্যানের গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কারের পূর্ব পর্যন্ত হোমারের বিদ্যমানতা এবং তাঁহার মহাকাব্যদ্বয়ের ঐতিহাসিকতা ইউরোপীয়গণের নিকট অপ্রতর্ক্য ছিল। কিন্তু সকলীম্যানের উৎখননই হোমারকে প্রতিপন্ন করিয়াছে এবং তাঁহার মহাকাব্যদ্বয়কে বাস্তব ভিত্তিতে সুপ্রতিষ্ঠিত করিয়াছে। ভারতবর্ষের মহাকাব্যদ্বয়ের ঐতিহাসিকতা এবং ব্যাস ও বাল্মীকীর অস্তিত্ব প্রত্নতত্ত্বীয় বাস্তব নিদর্শনের প্রমাণসাপেক্ষ।

উৎখনন-বিজ্ঞান ঐতিহাসিক যুগভুক্ত ইতিবৃত্তের যোগসূত্রের অনেক বিচ্ছিন্নতাও সংযুক্ত করিয়াছে। অনেক অজ্ঞাত ও অনির্দিষ্ট প্রাচীন সমৃদ্ধিশালী নগর, রাজধানী, মঠ, বিহার, মন্দির, প্রভৃতির যথার্থ পরিচিতি উৎখননই প্রদান করিয়াছে। ফলে ধারাবাহিক ইতিহাস রূপায়ণের অনেক সমস্তার সমাধান করাও সম্ভবপর হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ, বাংলাদেশের রাজবাড়িডাঙা নামক প্রত্নস্থলের উৎখনন

উল্লেখযোগ্য। প্রাচীন বাঙলার সমৃদ্ধিগালী রাজধানী কর্ণসুবর্ণের বর্তমান ভৌগোলিক স্থাননির্দেশ বহুদিন যাবৎ বিতর্কমূলক ও অনির্ধারিত ছিল। রাজবাড়িডাঙায় উৎখননের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, উক্ত ক্ষেত্রেই চৈনিক পরিব্রাজক হিউয়েন-সাঙ্ কতৃক বর্ণিত প্রখ্যাত রক্তমুক্তিকা-মহাবিহার এবং উহার উপকণ্ঠেই গোড়ের রাজধানী কর্ণসুবর্ণ অবস্থিত ছিল। অমূল্য বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া রাজবাড়িডাঙার উৎখনন বাঙলাদেশের প্রাচীন ইতিহাস রূপায়ণে অনেক নূতন তথ্য পরিবেশন করিয়াছে।

উৎখনন দ্বারা ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্র হইতে নানাবিধ প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কৃত হইবার ফলে ইতিহাসের অসংলগ্ন ও অন্ধ-কারাচ্ছন্ন অংশসমূহকে সংলগ্ন ও আলোকিত করা সম্ভব হইয়াছে। ভবিষ্যতে ইতিহাসের আরও অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্যানিদর্শন আবিষ্কৃত হইবে। এই প্রসঙ্গে বাঙলাদেশের প্রাচীন ইতিহাস রূপায়ণ-কার্যে উৎখননের দান উল্লেখ্য। বাঙলাদেশের প্রাচীন ইতিহাস অদ্যাপি তমসাচ্ছন্ন। কিন্তু সাম্প্রতিক কালে উৎখনন এমন অনেক তাৎপর্যপূর্ণ প্রত্ননিদর্শন আবিষ্কার করিয়াছে যাহার সাহায্যে মানবসংস্কৃতির প্রারম্ভিক কাল হইতে বাঙলা দেশের ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত রূপায়ণের পথ বহুলাংশে সুগম হইয়াছে।

উৎখননের অনেক গুরুত্বপূর্ণ অবদান সস্বৈর স্বীকার করিতে হইবে যে, ভারতবর্ষের ইতিহাসে বহুবিধ জটিল সমস্যা অদ্যাপি বর্তমান। এমন কি, প্রাচীন ইতিহাসের অনেক বিশিষ্ট বিচ্ছিন্ন অংশকে সংযুক্ত করাও সম্ভব হয় নাই। প্রকৃতপক্ষে ভারতবর্ষের প্রাচীন ইতিহাস ঘন কুয়াশাচ্ছন্ন। কেবলমাত্র উৎখনন-বিজ্ঞানই উক্ত ঘন কুয়াশা দূরীভূত করিয়া ইতিহাসের প্রবাহকে একই ধারায় অদ্বিত করিতে সমর্থ। উৎখনন ইতিহাস-শূত্রের গ্রন্থিকে বাস্তব তথ্যের ভিত্তিতে দৃঢ়বদ্ধ করিয়া ইতিবৃত্তের ধারাবাহিকতাকে সুপ্রতিষ্ঠিত করে। ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্রের সাম্প্রতিক উৎখনন ভারতীয় সংস্কৃতির উৎপত্তি ও

ক্ষমবিকাশের কাঠামোকে সংস্থাপন করিতেও সমর্থ হইয়াছে। অচিরেই সুপরিবল্লিত ব্যাপক বৈজ্ঞানিক উৎখনন-প্রসূত অভিজ্ঞানের সাহায্যেই ভারতবর্ষের ইতিহাসকে তমসামুজ্ঞ ও বিকৃতির হাত হইতে রক্ষা করিয়া নিরবচ্ছিন্ন ইতিবৃত্ত প্রণয়ন করা সম্ভব হইবে।

পৃথিবীর অসংখ্য প্রাক্কালের উৎখনন অনেক অজ্ঞাত সংস্কৃতির কেন্দ্রস্থল আবিষ্কার করিয়া মানবসভ্যতার উৎপত্তি, বিকাশ, ও বিস্তার সম্বন্ধে অনেক নূতন তথ্য পরিবেশন করিয়াছে। বহুদিন পর্যন্ত বিশ্বাস ছিল যে, মিশরদেশই মানবসভ্যতার উৎস। কিন্তু সাম্প্রতিক উৎখনন প্রমাণ করিয়াছে যে, মিশরসভ্যতার পূর্বেই মেসোপটেমিয়াতে মানবসংস্কৃতি বিকাশ লাভ করিয়াছিল। উৎখননই মিশরকে আদি মানবসংস্কৃতির সিংহাসন হইতে বিচ্যুত করিয়া মেসোপটেমিয়াকে অধিষ্ঠিত করিয়াছে। এমন কি, সাম্প্রতিক উৎখননের ফলে মানবসভ্যতার প্রাচীন কেন্দ্র হিসাবে ভারতবর্ষের দাবিও স্বীকৃত হইয়াছে।

উৎখনন প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতে আরম্ভ করিয়া মানবসংস্কৃতির উৎপত্তি ও বিকাশ, বিভিন্ন সংস্কৃতি-কেন্দ্রের সহিত সম্পর্ক, যোগাযোগ এবং ব্যবসা-বাণিজ্য, সাংস্কৃতিক আদান-প্রদান প্রভৃতি সংক্রান্ত অনেক নূতন তথ্যের সন্ধান প্রদান করিয়াছে। এই সকল তথ্য হইতে প্রমাণিত হয় যে, প্রাচীনকালেও বিভিন্ন সাংস্কৃতিক কেন্দ্রের সহিত ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক ও যোগসূত্র বিদ্যমান ছিল। এই প্রসঙ্গে সিদ্ধু সভ্যতার সহিত সুমেরীয় সভ্যতার ঘনিষ্ঠ যোগাযোগ ও আদান-প্রদান সম্পর্কিত তথ্যনিদর্শনের আবিষ্কার উল্লেখযোগ্য। উৎখনিত নিদর্শন হইতেই প্রতিপন্ন হইয়াছে যে, আদি-ঐতিহাসিক যুগেও ভারতীয়গণ পশ্চিম এশিয়ার বিভিন্ন অঞ্চলে উপনিবেশ স্থাপন করিয়াছিল।

উৎখননই একমাত্র গতিশীল বিজ্ঞান। উৎখননের কর্মক্ষেত্র সমগ্র পৃথিবী। জঙ্গম, পাহাড়-পর্বত, মরুভূমি কেহই উৎখননের

হাতিয়ারের হাত হইতে পরিত্রাণ পায় না। ক্ষেত্র ও কাল উৎখননের হাতিয়ারকে নিষ্ক্রিয় করিতে পারে না। সুতরাং মানবসভ্যতার প্রাচীনতম কেন্দ্রসমূহের বর্তমান ভৌগোলিক নির্দেশ ও বিস্তার সম্পর্কিত যথার্থ পরিচিতি উৎখননেরই অবদান। মানবসভ্যতার অগ্রগতির বিভিন্ন স্তর নির্ধারণের বাস্তব নিদর্শনও উৎখনন পরিবেশন করিয়াছে। প্রাচীন যুগের পথ-পরিচয়, ব্যবসা-বাণিজ্যের গতি ও পথ নিরূপণ করিয়া মানবসংস্কৃতির কেন্দ্রসমূহের প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন ও ইতিবৃত্ত রূপায়ণ উৎখননের গুরুত্বপূর্ণ দান।

উৎখনন ইতিহাসের সাহিত্যিক উপাদানকে পরিপুষ্ট করে। কিন্তু সাহিত্যিক উপাদানবর্জিত যুগের ইতিহাস কেবলমাত্র উৎখনিত প্রত্ননিদর্শনের সাহায্যেই রূপায়িত হওয়া সম্ভব। মানবসংস্কৃতির ইতিহাস রচনার উপাদানের মধ্যে যে অভাব বর্তমান তাহাও একমাত্র উৎখননই পরিপূরণ করিতে সমর্থ। গর্ডন চাইল্ড বলিয়াছেন যে, দৃষ্টিশক্তি বৃদ্ধিকারক দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অনুরূপ উৎখননও ইতিহাসের দৃষ্টিকে সম্প্রসারিত করিয়াছে; ইহা ইতিহাসের সীমা-রেখাকেও পরিবর্ধিত ও প্রশস্ত করিয়াছে। জীবদেহে অগণিত সেল বা কোষের স্থিতির রহস্য-উদ্ঘাটক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের ত্রায় উৎখননও ইতিহাসের সূক্ষ্ম নিদর্শনসমূহকে সহস্র গুণে প্রশস্ত করিয়াছে। রেডিও-অ্যাকটিভিটি বা তেজস্ক্রিয়তা রসায়নশাস্ত্রকে যেরূপ প্রভাবিত করিয়াছে, সেইরূপ উৎখননও ইতিহাস-বিজ্ঞানের অন্তর্নিহিত তত্ত্বকে রূপান্তরিত করিয়াছে। উৎখনন প্রাচীন মানবসংস্কৃতির অস্তিত্ব ইতিহাসের সন্ধান প্রদান করিয়াছে এবং ইতিহাসের ধারাকে সহস্র-সহস্র বৎসর পশ্চাৎ পর্যন্ত প্রসারিত করিয়াছে।

প্রায় প্রতি মাসেই উৎখননের হাতিয়ার নূতন নূতন সাংস্কৃতিক কেন্দ্রস্থল আবিষ্কার করিতেছে। এতদ্ সত্ত্বেও মানবসংস্কৃতির ইতিহাসের অনেক গুরুত্বপূর্ণ সমস্যার সমাধান করা সম্ভব হয় নাই। তবু স্বীকার করিতে হইবে যে, উৎখননই একমাত্র বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি

যাহার সাহায্যে ঐ তিহাসিক সমস্তার সমাধান করিয়া মানব সংস্কৃতির প্রকৃত রূপের পরিচয় প্রদান করা সম্ভবপর।

উৎখনন নিরর্থক ও ধ্বংসাত্মক নহে। উৎখনন মানবসংস্কৃতির ইতিহাস সৃষ্টিকারী। ইতিহাসের বাস্তব চিত্র রূপায়ণকার্যে উৎখননের মূল্য অসাধারণ। যে অতীতকে মুখর করিবার জন্ত কবিগুরু রবীন্দ্রনাথ 'কথা কও' প্রাণমস্ত্রে ইতিহাসকে উদ্বোধিত করিয়াছেন, তাহার সুদৃঢ় ভিত্তি মৃত্ত পরিবেশে উৎখননের কল্যাণেই পাওয়া যায়। উৎখনন কেবলমাত্র অতীতের উদ্ঘাটক নহে; অতীতকে স্বীকার করিয়াই উৎখনন ভবিষ্যতের দিকে মানুষের অগ্রগমনের সংকেত ও পদক্ষেপ।

উৎখনন-বিজ্ঞানের অবদান কেবলমাত্র মানবসংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণকার্যের মধ্যেই সীমাবদ্ধ নহে। বর্তমান সমাজ-সংগঠনে এবং জাতীয়তাবোধ উদ্দীপনে উৎখননতত্ত্বের অমুশীলনের সার্থকতাও অনস্বীকার্য। জনসাধারণের অর্থে ও কায়িক শ্রমে উৎখননকার্য পরিচালিত হয়। বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া লোকশিক্ষা ও সামাজিক সংহতির নিমিত্ত মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিবৃত্ত প্রণয়ন করাই উৎখননতত্ত্বের মুখ্য উদ্দেশ্য। সুতরাং বর্তমান সমাজেও উৎখননতত্ত্ব অমুশীলনের গুরুত্ব অসাধারণ।

সর্বপ্রথমেই উল্লেখযোগ্য যে, বর্তমান সমাজ প্রত্নতত্ত্বের প্রতি উদাসীন নহে। উপরন্তু সর্বস্তরের মানুষের মধ্যেই প্রাচীনকে অবধারণ করিবার ঐংস্ক্য বর্তমান। উৎখননতত্ত্ব জনসাধারণের এই ঐংস্ক্যের তৃপ্তি সাধন করে। সাধারণভাবে স্বীকার করিতে হইবে যে, শিক্ষিত সমাজই উৎখননতত্ত্বের অমুশীলন হইতে প্রধানতঃ লাভবান। কিন্তু সমাজের সর্ব স্তরের মানুষকেও উৎখননতত্ত্ব বিবিধ উপায়ে আনন্দ, পরিতৃপ্তি ও সম্যক জ্ঞান বিতরণ করে। প্রকৃতপক্ষে উৎখনন-বিজ্ঞানই লোকশিক্ষার যথার্থ মাধ্যম। শিক্ষিত ও অশিক্ষিত

উভয়ই উৎখননতত্ত্ব হইতে শিক্ষা ও জ্ঞান অর্জন করিতে পারে। উৎখনন-বিজ্ঞান ইতিহাসের দৃষ্টিলব্ধ জ্ঞান বিতরণ করে। প্রত্নতত্ত্বীয় সংগ্রহশালা লোকশিক্ষার প্রকৃত শিক্ষায়তন। সংগ্রহশালায় সংরক্ষিত প্রত্ননিদর্শন সম্পর্কে অজ্ঞতা নিন্দাহঁ। উৎখননতত্ত্ব জনসাধারণকে বিশ্ব মানবসমাজের ইতিহাস-চেতনায় উৎসুক করে এবং বর্তমান সমাজের উৎপত্তির ও বিবর্তনের ধারার প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটন করিয়া সমাজতত্ত্বের মর্মার্থ অনুধাবন করিতে সাহায্য করে।

ইতিহাস লিখিত উপাদানভিত্তিক। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, লিখিত উপাদানজাত ইতিহাসের ধারাবাহিকতায় বিচ্ছেদ এবং অসঙ্গতি বর্তমান থাকি স্বাভাবিক। ইতিহাস-সূত্রের মূল ঘটনা-প্রবাহের বিচ্ছেদাংশকে একমাত্র উৎখনন-বিজ্ঞানই সংযুক্ত করিতে সমর্থ। উৎখননতত্ত্ব বিভিন্ন বিজ্ঞানশাখার সাহায্যে ইতিহাসের ধারাবাহিকতার অক্ষুণ্ণতা রক্ষা করে। উৎখনন বিবিধ বিজ্ঞানশাখার অনুশীলনকার্যে অনেক নূতন তথ্যের ও তত্ত্বের সন্ধান প্রদান করিয়াছে। পদার্থবিজ্ঞা, রসায়নশাস্ত্র, ভূবিজ্ঞা, নৃবিজ্ঞান, জীববিজ্ঞা, উদ্ভিদবিদ্যা প্রভৃতি বিজ্ঞানশাখার গবেষণাকার্যে উৎখনন অনেক নূতন নির্দেশও প্রদান করিয়াছে। উৎখনন বিভিন্ন বিজ্ঞানশাখার দৃষ্টিভঙ্গীও বহুলাংশে প্রসারিত করিয়াছে। পদার্থবিজ্ঞানীরা অনেক নূতন স্বতন্ত্র ও সাধিত আবিষ্কার করিয়া প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের বৈজ্ঞানিক ভিত্তি সুদৃঢ় করিয়াছে। ভূবিজ্ঞার অনুশীলনও উৎখনন হইতেই অনুপ্রেরণা লাভ করিয়াছে। বিভিন্ন অঞ্চলের যথার্থ পরিচয় প্রদান করিয়া উৎখননতত্ত্ব ভৌগোলিক জ্ঞানের পরিধি বহুলাংশে প্রসারিত করিয়াছে। প্রাচীন কালের আঞ্চলিক পরিবেশ, উদ্ভিদকুল, পশুকুল, ও মানবকুল সংক্রান্ত সকল প্রকার অভিজ্ঞান সরবরাহ করিয়া উৎখনন বিবিধ বৈজ্ঞানিক অনুশীলনের ধারা পরিবর্তন করিতে সমর্থ হইয়াছে।

ব্রতী হইলেন। পাশ্চাত্য পণ্ডিতগণই চীনদেশের প্রত্নাত্মীয় যুগের অমূল্য নিদর্শনরাজি আবিষ্কার করিয়াছেন। 'পিকিং মানব-কুলের' নিদর্শন প্রত্নবিজ্ঞানের সর্বাপেক্ষা তাৎপর্যপূর্ণ আবিষ্কার। চীন দেশের তাত্মাত্মীয় যুগের চিত্রিত কৌলালের গুরুত্ব ইউরোপীয় বিজ্ঞানীরাই সর্বপ্রথম অনুধাবন করেন। অধুনা চীনা বিজ্ঞানীরাও প্রত্ন-তত্ত্বের অনুশীলনকার্যে পশ্চাদ্দপদ নহেন। মার্কসীয় তত্ত্বের ভিত্তিতে বর্তমান চৈনিক বিজ্ঞানীরা প্রত্নতত্ত্বের অনুশীলনে তৎপর হইয়াছেন। প্রকৃতপক্ষে স্বদেশপ্রেমে উদ্বুদ্ধ হইয়াই চৈনিক বিজ্ঞানীরা ঠাঁহাদের অতীত সংস্কৃতির নিদর্শনের আবিষ্কার ও অনুশীলনকার্যে মনোনিবেশ করিয়াছেন।

এমন কি, অষ্ট্রেলিয়ায় ও দক্ষিণ এশিয়ার ভূখণ্ডের বিভিন্ন দেশেও জাতীয়তাবোধের সঙ্গেই প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের তৎপরতা পরিলক্ষিত হয়। পাশ্চাত্য পণ্ডিতগণই উক্ত অনুশীলনকার্যের পথ-প্রদর্শক। কিন্তু বর্তমানে সকল দেশের পণ্ডিতগণই সাজাত্যবোধে অনুপ্রাণিত হইয়া প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনকার্যে ব্রতী হইয়াছেন। প্রসঙ্গতঃ, অষ্ট্রেলিয়া মহাদেশের প্রত্নতত্ত্বীয় গবেষণা উল্লেখ্য। অষ্ট্রেলিয়ার বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্রের উৎখনন প্রাগৈতিহাসিক যুগের প্রভূত নিদর্শন আবিষ্কার করিয়াছে। পাশ্চাত্য ঔপনিবেশিকগণই অষ্ট্রেলিয়ার অতীত সংস্কৃতির প্রকৃত স্বরূপ উদ্ঘাটনকার্যে তৎপর হইয়াছেন। অষ্ট্রেলিয়া মহাদেশেই বর্তমান জগতের প্রত্নাত্মীয় সংস্কৃতির বাহক আদিম মানবকুল অত্মাপি বিরাজমান। এই পটভূমিতে অষ্ট্রেলিয়ায় প্রাগৈতিহাসিক প্রত্ননিদর্শনের আবিষ্কার অতীব তাৎপর্যপূর্ণ।

দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার বিভিন্ন প্রত্নক্ষেত্র হইতেও মানবসংস্কৃতির অমূল্য সম্পদ আবিষ্কৃত হইয়াছে। জাভা অঞ্চলেই 'পিথিক্যান-থোপাস্' নামক মানব প্রজাতির জীবাশ্ম সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত হয়। পরবর্তীকালে প্রাগৈতিহাসিক যুগের নানাবিধ উপকরণ আবিষ্কৃত

হইবার ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, পশ্চিম এশিয়া-ভূখণ্ডের অল্পরূপ এতদঞ্চলও সম্ভবতঃ মানবসংস্কৃতির অগ্রগতির প্রারম্ভিক পদক্ষেপ-ক্ষেত্র ছিল—অর্থাৎ খাত্ত-উৎপাদনের সূত্রপাত হইয়াছিল।

পশ্চিম এশিয়া-ভূখণ্ডই পৃথিবীর প্রাচীনতম মানবসভ্যতার কেন্দ্রস্থল। আরব, ইরাক, প্যালেস্টাইন প্রভৃতি দেশে বাস্তব নিদর্শন আবিষ্কার করিয়া পাশ্চাত্য পণ্ডিতগণই মানবসংস্কৃতির উৎপত্তি ও ক্রমোন্নতির ধারাবাহিক ইতিবৃত্ত রূপায়ণের যথার্থ উপাদান পরিবেশন করিতে কৃতকার্য হইয়াছেন। ইউরোপের ও আমেরিকার অধিকাংশ সংগ্রহশালা পশ্চিম-এশিয়া ভূখণ্ড হইতে আবিষ্কৃত পুরাকীর্তির নিদর্শন দ্বারা পরিপূষ্ট। কিন্তু অধুনা নবজাগরণ ও সাজাত্যবোধ সঞ্চারণের ফলে প্রতি দেশের মনীষিগণ প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনকার্যে তৎপর হইয়াছেন। পাশ্চাত্য পণ্ডিতগণই আফ্রিকা মহাদেশের প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলন আরম্ভ করেন। পৃথিবীর প্রাচীনতম মানব-প্রজাতির জাবাশ্ব এবং সংস্কৃতির নিদর্শনরাজি পাশ্চাত্য প্রত্নতত্ত্ববিদগণেরই আবিষ্কার। এই প্রসঙ্গে বিদগ্ধ প্রত্নবিদ পেট্রির অবদান চিরস্মরণীয়। মিশরের নবজাগরণ ও স্বাদেশিকতাবোধ সংক্রান্ত চেতনাও প্রাচীন সভ্যতার নিদর্শনের আবিষ্কারের সহিত বিজড়িত।

ভারত উপ-মহাদেশেও জাতীয় অনুপ্রেরণা ও স্বাদেশিকতাবোধ সঞ্চারণে প্রত্নবিজ্ঞানের অবদান উল্লেখযোগ্য। পরাধীন ভারতবর্ষেও পাশ্চাত্য মনীষিগণের প্রচেষ্টাতেই ভারততত্ত্বের সাধনার সূত্রপাত হয়। ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগ হইতেই ভারতবর্ষে প্রত্নতত্ত্বীয় অনুসন্ধান, পর্যবেক্ষণ, অনুশীলন ও উৎখনন আরম্ভ হয়। প্রথমে, প্রিন্সেপ, কানিংহাম, বেগলার, প্রভৃতি মনীষিগণের একনিষ্ঠ অনুসন্ধিৎসার ফলে আবিষ্কৃত লেখ, ভাস্কর্য ও অপর কারুশিল্প নিদর্শনের ভিত্তিতেই প্রাচীন ভারতের সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত-রূপায়ণকার্য দ্রুত অগ্রসর হয়। প্রত্ন-তত্ত্বীয় আবিষ্কারই ভারতবাসিগণের মধ্যে নব চেতনা সঞ্চারিত করে।

ভারতীয় সংস্কৃতির আবিষ্কৃত অমূল্য প্রত্ননিদর্শনরাজি ভারতবাসীকে স্বদেশী মন্ত্রে দীক্ষিত করিয়াছে। ভারতবাসিগণ প্রণিধান করিতে আরম্ভ করে যে, ভারতবর্ষের প্রাচীন সভ্যতা পৃথিবীর অপূর্ণ সমৃদ্ধিশালী সভ্যতার অগ্রতম। বিংশ শতাব্দীর প্রারম্ভ হইতে বিদগ্ধ প্রত্নবেত্তা মার্শালের প্রচেষ্টায় প্রত্নবিজ্ঞানের সাধনা অধিক প্রসার লাভ করে। এই সময় হইতেই ভারতীয় মনীষিগণ প্রত্নতত্ত্বের সাধনায় উৎসুক হইয়া উঠেন।

বহুদিন যাবৎ বিশ্বাস ছিল যে, ভারতবর্ষের ইতিহাসের আরম্ভকাল বহির্জগত হইতে আর্ঘ-আগমনের সহিতই, জড়িত। প্রাচীন মিশরের ও মেসোপটেমিয়ার অনুরূপ সভ্যতার বিকাশ সম্পর্কিত তথ্য ভারতবর্ষে সম্পূর্ণ অজ্ঞাত ছিল। কিন্তু বর্তমান শতাব্দীর তৃতীয় দশকে মহেঞ্জোদারো নামক প্রত্নক্ষেত্রে প্রাচীন ভারতীয় সভ্যতার অভূতপূর্ব প্রত্ননিদর্শনরাজি বর্তমান জগতের যুগান্তকারী আবিষ্কার। মহেঞ্জোদারোর চাঞ্চল্যকর আবিষ্কার সমগ্র বিশ্বে আলোড়ন সৃষ্টি করে এবং প্রাচীন মানবসভ্যতার অগ্রতম কেন্দ্ররূপে ভারতবর্ষের দাবি বাস্তব ভিত্তিতে প্রতিষ্ঠিত হয়। পাশ্চাত্য পণ্ডিতগণ প্রথমে প্রতিপাদন করিতে সচেষ্ট হন যে, সিন্ধু সভ্যতার বিকাশ পৃথিবীর প্রাচীনতম সভ্যতার কেন্দ্র মেসোপটেমিয়ার দানেই সম্ভবপর হইয়াছিল। অর্থাৎ, মেসোপটেমিয়ার সভ্যতাই সিন্ধু সভ্যতার প্রকৃত উৎস। এমন কি, মহেঞ্জোদারোকে মেসোপটেমিয়া সভ্যতার উপনিবেশ রূপেও গণ্য করা হইয়াছে। কিন্তু অধুনা উৎখনন-বিজ্ঞান প্রতিপন্ন করিতে সমর্থ হইয়াছে যে, সিন্ধু সভ্যতা একান্তভাবে ভারতীয়। ভারত-ভূমিতেই সিন্ধু সভ্যতার জন্ম। সিন্ধু সভ্যতার পূর্ণ বিকাশ ও শ্রীবৃদ্ধি ভারত উপ-মহাদেশেই সাধিত হইয়াছে। সিন্ধু সভ্যতার আবিষ্কার সমগ্র ভারতবাসীকে এক নবচেতনায় উৎসুক করিয়াছে। বর্তমান ভারত উপ-মহাদেশের অধিবাসিগণ সিন্ধু সভ্যতার গর্বে গরীয়ান। ভারতবাসিগণ আজ গর্বিত যে, ভারতবর্ষেই মানবসভ্যতার জন্মভূমি।

১৯৪৭ খ্রীষ্টাব্দে ভারত-বিভাগের ফলে সিদ্ধ সভ্যতার প্রধান প্রকল্পে (মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পা) নব রাষ্ট্র পাকিস্তানের অন্তর্ভুক্ত হয়। সমগ্র ভারতবাসীর জাতীয়তাবোধ চেতনার উৎস মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পা বর্তমানে ভারতবহির্ভূত। এই জাতীয় অভাব দূরীকরণের নিমিত্ত ভারতীয় প্রত্নবিদগণ মূল ভারতখণ্ডে সিদ্ধ সভ্যতার প্রিয়মান প্রত্নক্ষেত্রের অনুসন্ধানকার্যে তৎপর হইলেন এবং অনতি কালের মধ্যেই সিদ্ধ সভ্যতার একাধিক প্রত্নক্ষেত্র আবিষ্কারের কৃতিত্ব অর্জন করিয়াছেন। উৎখননের ফলে মহেঞ্জোদারো এবং হরপ্পার সমরূপ সভ্যতার অভূতপূর্ব নিদর্শনও ভারতভূমির প্রত্নক্ষেত্রসমূহে আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রসঙ্গতঃ, রূপার, লোখাল, কালিবঙ্গ প্রভৃতি প্রত্নক্ষেত্রের নাম উল্লেখ্য। লোখাল ও কালিবঙ্গ প্রত্নক্ষেত্রদ্বয়ের আবিষ্কৃত নিদর্শন-রাজির তাৎপর্য মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পার নিদর্শন হইতে কোন অংশেই নূন নহে। উপরন্তু অনেক বিষয়ে উক্ত প্রত্নক্ষেত্রদ্বয় হইতে আবিষ্কৃত নিদর্শন অধিক গুরুত্বপূর্ণ। এমন কি, কালিবঙ্গ হইতে পাকিস্তানের কোট-ডিজি প্রত্নক্ষেত্রের অনুরূপ প্রাক-হরপ্পা সংস্কৃতির নিদর্শনও আবিষ্কৃত হইয়াছে। বর্তমান ভারতখণ্ডে লোখাল ও কালিবঙ্গ মহেঞ্জোদারো ও হরপ্পার স্থান অধিকার করিয়াছে। ভারতখণ্ডের বিভিন্নাংশে সিদ্ধ সভ্যতার নিদর্শনের আবিষ্কারের ফলে প্রমাণিত হইয়াছে যে, হরপ্পা-সংস্কৃতি কেবলমাত্র সিদ্ধ উপত্যকাতেই সীমাবদ্ধ ছিল না। বস্তুতঃ, হরপ্পা-সংস্কৃতি স্মূদূর প্রসারিত ছিল। বর্তমান ভারতবর্ষ দ্বিখণ্ডিত। কিন্তু, সংস্কৃতির ক্ষেত্রে ভারত ও পাকিস্তান রাষ্ট্রদ্বয় এশিয়া মহাদেশরই অবিচ্ছেদ্য অংশ। উৎখনন-বিজ্ঞান প্রমাণ করিতে সমর্থ হইয়াছে যে, ভারত ও পাকিস্তান খণ্ডদ্বয়ে একই সংস্কৃতির ধারা অদ্যাপি প্রবাহিত।

জাতীয়তাবোধ সঞ্চারণে উৎখননতত্ত্বের অবদান প্রসঙ্গে উক্ত জাতীয়তাবোধ বা স্বাদেশিকতা বা স্বরাষ্ট্রীয় চেতনার উদ্দীপনার

প্রত্নবিজ্ঞান-প্রসূত তথ্যের অপপ্রয়োগ উল্লেখ্য। প্রথম বিশ্বযুদ্ধোত্তর জার্মানীতে 'প্যান-জার্মানইজম্' এবং 'নরডিক্ইজম্'-এর মতবাদ প্রচারিত হয়। এই মতবাদ অনুসারে জার্মানগণই জগতের সুসভ্য ও শ্রেষ্ঠ মানুষ। তাঁহারা পৃথিবীর সর্বোৎকৃষ্ট নরডিক্ নরগোষ্ঠীর সভ্য। সুতরাং সভ্যতার উচ্চ শিখরে অধিষ্ঠিত পৃথিবীর সর্বশ্রেষ্ঠ জাতি জার্মানগণ সমগ্র বিশ্বের উপর আধিপত্য বিস্তার করিবার একমাত্র অধিকারী। গ্যাস-ট্যাপ্ পোজিন্সা কর্তৃক প্রচারিত তত্ত্বে এই মতবর্ণন তারম্বরে ধ্বনিত হইয়াছে। পোজিন্সা বলিয়াছেন যে, অতীত হইতে বিচ্যুত জাতি মূল-বর্জিত বৃক্ষের অনুরূপ ক্রমাশয়ে শুষ্ক হইয়া মৃত্যু বরণ করে। প্রত্ন-তত্ত্বীয় উপাদানের ভিত্তিতে মানবসংস্কৃতির ইতিহাসে জার্মানগণের শ্রেষ্ঠত্ব প্রতিপন্ন করাই তাঁহার মুখ্য উদ্দেশ্য ছিল। তিনি প্রাক-ইতিহাসতত্ত্বকে বিকৃত করিয়া প্রতিপাদন করিলেন যে, জার্মানগণই মানবসভ্যতার প্রকৃত স্রষ্টা এবং অমূল্য ও নিকট জাতিসমূহের উপর জার্মান আধিপত্য প্রতিষ্ঠার ফলেই সভ্যতা বিস্তার লাভ করে। হাইনরিক্ হিম্মলের-এর মতে, মানবসভ্যতার উদ্ব-লগ্নে জার্মান-জাতির মহত্বের মধ্যেই প্রাগৈতিহাসিক প্রভুত্ব নিহিত। অধ্যাপক হেরমান দ্রাইডের বলিয়াছেন যে, সভ্যতার সর্বোৎকৃষ্ট উপাদান জার্মান ভূখণ্ডেই উদ্ভূত হইয়াছে। অতএব অতীতেও বর্তমান জার্মান-সংস্কৃতির বৈলক্ষণ্যসমূহের বিদ্যমানতা জার্মান-প্রভুত্বীয় অনুশীলনের ধারা বলিয়া নির্ধারিত হইয়াছে। প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদানের মর্মার্থ বিকৃত করিয়াই উক্ত প্রকার উন্নাসিকতাপূর্ণ মতবাদ প্রচার করা সম্ভবপর। জার্মানীর অনুরূপ সাম্যবাদী রাশিয়াতেও উক্ত প্রকার উন্নাসিক মতবর্ণন-তত্ত্বের উদ্ভব-প্রসঙ্গ উল্লেখ্য।

প্রত্নতত্ত্বীয় সাধনার ভিত্তিতে রাশিয়ার বিজ্ঞান-বিশারদগণ রুশ-জাতিকে জাতীয়ভাবে সঞ্চারিত করিয়াছেন। এমন কি, তাঁহারা মানবসংস্কৃতির উৎকর্ষ সাধনকার্বে রুশবাসিগণের অবদানের মহত্ব

গুরুত্ব প্রতিষ্ঠা করিতে তৎপর হইয়াছেন। প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের সাহায্যেই রাশিয়ার প্রত্নবিদগণ মার্কসতন্ত্রের সমাজবিবর্তনের ধারাকে বাস্তব ভিত্তিতে বিশ্বাস করিয়াছেন। প্রকৃতপক্ষে রাশিয়ার প্রত্নবিজ্ঞানীরাই মার্কসতন্ত্রের সুদৃঢ় ভিত্তির সংস্থাপন করিয়াছেন। এই প্রচেষ্টা সম্পূর্ণ নিরর্থক হয় নাই। এতদব্যতীত রাশিয়ার বিজ্ঞানীরা অতীতে প্রতিপাদিত প্রত্নতত্ত্বীয় বিষয়সমূহের ভিন্ন রূপ ও ব্যাখ্যান প্রদান করিতেও সংকোচবোধ করেন' না। উপরন্তু উগ্র জাতীয়তাবোধে অনুপ্রাণিত হইয়াই মানবসংস্কৃতির ক্রমবিকাশ নির্ণয়কার্ষে রুশবাসিগণের শ্রেষ্ঠত্ব এবং প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনে রুশবিজ্ঞানিগণের অগ্রগম্যতা প্রতিপাদন করিতেও বিজ্ঞানীরা পশ্চাদ্দপদ নহেন। কিন্তু এই প্রকার অনুশীলন ও প্রচেষ্টা প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদানের বিকৃত ব্যাখ্যা দ্বারা ই সম্ভবপর। প্রত্নতত্ত্বে উক্ত প্রকার প্রচেষ্টা সম্পূর্ণ অবৈজ্ঞানিক।

গত বিশ্বযুদ্ধোত্তর পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে প্রত্নতত্ত্বীয় অনুশীলনের কার্যক্রমকে স্বজাতীয়ভাবাপন্ন করিবার প্রচেষ্টা উল্লেখযোগ্য। প্রত্নবিজ্ঞানকে স্বজাতীয়ভাবাপন্ন করিবার অর্থ, প্রত্নতত্ত্বীয় সাধনার উপকরণসমূহকে বিকৃত এবং বিজ্ঞানচ্যুত করা। অধুনা এই জাতীয়ভাবাপন্ন করিবার প্রচেষ্টার সঙ্গেই জগৎবাসীর মধ্যে আন্তর্জাতীয়তাবোধ সঞ্চারণের তৎপরতাও লক্ষণীয়। বর্তমানে আঞ্চলিক এবং স্বজাতীয় আনুগত্য স্বীকার করিয়াই আন্তর্জাতিক মানবসমাজের অঙ্গীভূত হইবার ভাবধারা সঞ্চারণের প্রচেষ্টা অতীব গুরুত্বপূর্ণ।

মানবসংস্কৃতির অবিকৃত ইতিবৃত্তই সামাজিক সংহতির প্রকৃত মাধ্যম। সুতরাং আন্তর্জাতিক মানবসমাজ চেতনায় উদ্ভূত করিবার নিমিত্ত নিখিল বিশ্ব-মানবসংস্কৃতির যথার্থ ইতিহাসের রূপায়ণ একান্ত প্রয়োজন। আঞ্চলিক সংকীর্ণতাপূর্ণ সংস্কৃতির ইতিবৃত্তের পরিবর্তে নিখিল বিশ্ব-মানবসমাজের ইতিহাস রূপায়ণ করিতে হইবে। এই নিখিল বিশ্ব-মানবসংস্কৃতির বিমূর্ত ইতিবৃত্তের রূপায়ণ অতীব গুরুত্বপূর্ণ।

কার্য। বর্তমান পৃথিবীর বিভিন্নাংশে নবজাগরণ সঞ্চারিত হইয়াছে। বিজ্ঞানের অগ্রগতি, প্রযুক্তি বিদ্যার অসাধারণ সফলতা এবং সমাজ-তত্ত্ববাদের সহিত এই নবচেতনা ওতঃপ্রোতভাবে জড়িত। বর্তমান পৃথিবী কেবলমাত্র শাস্ত্রজ্ঞ ও পাশ্চাত্য সভ্যতার সহিত ঐকান্তিকভাবে নিরত মানবগোষ্ঠীর অধিবাসক্ষেত্র নহে। বৈজ্ঞানিক ও সমাজদর্শনের জাবধারা পাশ্চাত্য সমাজের কাঠামোকেও আমূল পরিবর্তন সাধন করিয়াছে। নব চিন্তাধারায় উদ্ভূত মানবসমাজের অভ্যুদয় অবশ্যস্বাভাবী। এই উদীয়মান মানবসমাজের অংশীদারত্ব কেবলমাত্র বিভিন্ন আঞ্চলিক সভ্যতার সর্বশ্রেষ্ঠ প্রতিনিধিগণের মধ্যেষ্ট সীমাবদ্ধ নহে। কতিপয় বৎসর পূর্বে যাহারা প্রাগৈতিহাসিক এবং নিরক্ষর সমাজের অন্তর্ভুক্ত ছিল, তাহারাও বর্তমানে নিখিল বিশ্ব-মানবসমাজের সক্রিয় সদস্যরূপে স্বীকৃত। কিন্তু পৃথিবীর অনেক মানুষ নুপরিচিত মানবসভ্যতার সহিত সংযুক্ত নহে। সুতরাং নিখিল বিশ্ব-মানবসংস্কৃতির ইতিহাসের নিবেদন কেবলমাত্র তথাকথিত শিক্ষিত জনসমাজের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকা অসঙ্গত ও অর্থহীন। পৃথিবীর অবহেলিত ও নগণ্য অসংখ্য জনগণের নিকটও উক্ত ইতিহাসের মর্ম নিবেদন করা অধিক গুরুত্বপূর্ণ। বিশ্ব-মানবসমাজের ষথার্থ ইতিহাস সম্পূর্ণরূপে মানবতত্ত্বভিত্তিক। বর্তমান বৈজ্ঞানিক চিন্তাধারার ও সমাজতত্ত্বের পটভূমিতে বিশ্ব-মানবসমাজের গঠন একেবারে অসম্ভব নহে।

প্রকৃতত্বের ভিত্তিতে আঞ্চলিক সংস্কৃতির ইতিবৃত্ত রূপায়ণের প্রয়োজনীয়তাও অনস্বীকার্য। কারণ, উক্ত ইতিবৃত্ত আঞ্চলিক সংহতির সহায়ক। কিন্তু উগ্র ভাবাপন্ন আঞ্চলিক সংস্কৃতির ইতিহাস বিশ্বমানবসমাজ গঠনের পরিপন্থী। উপরন্তু এক আঞ্চলিক সভ্যতার প্রাধান্য অপর অঞ্চলের সভ্যতার বাহকদিগকে বিচ্ছিন্ন করে। মানুষের স্থায়ী বসতি স্থাপনের পরবর্তী সময়ে আঞ্চলিক বিভাজন আরম্ভ হইবার ফলেই সভ্যতার অভিব্যক্তির পথ উন্মুক্ত হয় এবং আঞ্চলিক সভ্যতা

বিকাশ লাভ করে। কেবলমাত্র প্রাগৈতিহাসিক যুগের মানব-সংহতির ইতিবৃত্তে নিখিল বিশ্বরূপ স্পষ্টভাবে প্রকটিত। যুগ-যুগান্তর ধরিয়া যাযাবর মানুষের জীবন-সংগ্রামের ফলেই খাচ্চ-উৎপাদন ও স্থায়ী বসতি-স্থাপন এবং সংস্কৃতির ক্রমোন্নতি ও উৎকর্ষ-সাধন সম্ভবপর হইয়াছে। এই জীবন-সংগ্রামের ইতিবৃত্তই মানব-সমাজের মহাকাব্য। বিশ্বের সকল নরগোষ্ঠী ও সংস্কৃতি-গোষ্ঠী প্রাগৈতিহাসিক যুগের যাযাবর মানবকুল হইতেই উদ্ভূত হইয়াছে। বিশ্ব-মানবসংস্কৃতির উৎসের ক্রমবিকাশের ও উৎকর্ষের ইতিবৃত্ত-রূপায়ণ সম্পূর্ণভাবে প্রত্নতত্ত্বীয় উপাদানভিত্তিক। উৎখনন দ্বারা আবিষ্কৃত তথ্যপূর্ণ নিদর্শনের ভিত্তিতেই বিশ্ব-মানবসংস্কৃতির বিমূর্ত ইতিহাসের যথার্থ রূপায়ণ সম্ভবপর হইবে।

বর্তমান জগতের বিভিন্ন রাষ্ট্রগত সভ্যতার স্বাতন্ত্র্যের অস্তিত্ব স্বীকার্য। কিন্তু প্রত্যেক স্বতন্ত্র রাষ্ট্রের মানুষ স্বতঃপ্রবৃত্ত হইয়াই নিখিল বিশ্ব-মানবসমাজের সক্রিয় সভ্যরূপে নিযুক্ত করিতে পারেন। বৃহত্তর মানবসমাজের আনুগত্য স্বীকার আঞ্চলিক সমাজসংহতির পরিপন্থী নহে। বিশ্ব-মানবসমাজ গঠন করিবার নিমিত্ত অধিকতর ব্যাপক পরিপ্রেক্ষিতেই অভিন্ন মানবসংস্কৃতির ইতিহাস-চেতনায় জনসাধারণকে উদ্বুদ্ধ করিতে হইবে। প্রত্নতত্ত্বই এই বিশ্ব-ইতিহাস-চেতনা জাগরণের একমাত্র সুদৃঢ় ভিত্তি। প্রত্নবিজ্ঞানই বিশ্বের মানবকুলের মধ্যে একত্ববোধ সঞ্চার করিতে সমর্থ। সর্বশ্রেণীর জনসাধারণের মধ্যে বিশ্ব-মানবসমাজের সংহতি স্থাপনের কার্যে প্রত্ন-বিজ্ঞানই একমাত্র প্রোৎসাহক। এই ক্ষেত্রে প্রত্নতত্ত্বের অবদান প্রতিনিশ্চক। প্রত্নবিজ্ঞান বিশ্বের প্রত্যেক ব্যক্তির শিক্ষণ ও অভিজ্ঞতাকে সমৃদ্ধ করিতে পারে। প্রত্নবিজ্ঞানই বিশ্ববাসীকে শান্তি ও মৈত্রীর মস্ত্রে উদ্বুদ্ধ করিয়া অভিনব মানবসমাজের সংহতি ও কল্যাণ সাধনকার্যে কৃতকর্ম।

নির্দেশিকা

চিত্র- পরিচিতি

পারিভাষিক শব্দ

ব্যক্তি-ও সংস্থা- পরিচিতি

স্থান ও প্রত্নক্ষেত্র নির্দেশিকা

গ্রন্থপঞ্জি

উল্লেখপঞ্জি

চিত্র-তালিকা ও পরিচিতি

চিত্র নং ১ (পৃ: ২১, ২২, ২৮, ৩৮)

রাজবাড়িভাঙা : (ক) প্রত্যক্ষত্রের সাধারণ দৃশ্যপট—মুৎসূপের সমতল-ক্ষেত্র, পূর্ব দিগ্‌বর্তী প্রাচীর-সদৃশ গচ্ছিত যুক্তিকা ও সংলগ্ন ষড়পুর গ্রাম দৃশ্যমান (এশিয়াটিক্ সোসাইটির সৌজন্যে)। প্রত্যক্ষত্রের অপর দৃশ্যপট—পশ্চিম দিগন্ত কৃষিক্ষেত্রে পরিণত মুৎসূপের নিম্ন জলাভূমি (এশিয়াটিক্ সোসাইটির সৌজন্যে)।

(খ) চিকুটীর সংলগ্ন অঞ্চল—ভাগীরথীর পূর্বতন তটের মনোরম দৃশ্যপট : ভাগীরথীর প্রণালী, কৃষিক্ষেত্রে পরিবর্তিত পূর্বতন নদীতট, চলনপথ ইত্যাদি দৃশ্যমান (এশিয়াটিক্ সোসাইটির সৌজন্যে)। (গ) ভাগীরথীর পূর্বতন তীরবর্তী উচ্চ ছরারোহ পাহাড়-সদৃশ মুৎসূপের দৃশ্যপট : কলিকাতা বিশ্ব-বিদ্যালয়ের প্রত্নতত্ত্ব বিভাগের অনুসন্ধানরত পর্ষবেক্ষকদলের সদস্যবৃন্দ (এশিয়াটিক্ সোসাইটির সৌজন্যে)।

চিত্র নং ২ (পৃ: ২৬, ২৮, ৩০)

আকাশ-আলোকচিত্র

ভিন্ন প্রত্যক্ষত্রের আকাশ-আলোকচিত্র : (ক) দক্ষিণ পার্শ্বে বাজি শস্যের এবং বাম পার্শ্বে ঘন ছায়াযুক্ত ধানার নিদর্শন দৃশ্যমান। (খ) উপত্যকায় শস্যের চিহ্ন ও অধিবাস-ক্ষেত্রের নিদর্শন (ওয়েব্‌স্টারের গ্রন্থ হইতে গৃহীত)। (গ) আকাশ-আলোকচিত্রে শস্যবৃদ্ধির নিদর্শনের পরিলেখ—হিওমসের গভীরতা, স্বাস্থ্য, দেওয়ালভিত্ত, গর্ত, জঙ্গালখানা, ভিতখাত, ইত্যাদির পরিলেখ। (ঘ) আকাশ-আলোকচিত্রে ছায়াযুক্ত ক্ষেত্রের পরিলেখ : ভূমণ্ডলে স্বর্ধের ক্রিয়ণপাতের মান অনুসারে ক্ষেত্রের প্রকৃতি-বিন্যাস—ভূমিতল, নিম্নভূমি,

ঘনচায়ার, উৎখনন-ইত্যাদির পরিলেখ (ওয়েবস্টারের গ্রন্থ হইতে প্রতিলিপিত)। (ঙ) চিকিৎসা অঞ্চলের নকশা—চিকিৎসা স্টেশন, সংলগ্ন গ্রাম, জিলা-বোর্ডের সড়ক, চলনপথ, রাজবাড়িডাঙা-প্রভৃতির জলাধার, উৎখনন-ক্ষেত্র প্রভৃতি দৃশ্যমান (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)।

চিত্র নং ৩ (পৃঃ ৪১, ৪২)

কতিপয় উৎখনন-হাতিয়ার (পৃঃ ৪২) : (ক) গাঁইতি (বড় ও ছোট), (খ) বেলচা (বড় ও ছোট), (গ) মৃত্তিকা পরিচ্ছন্ন করিবার হাতিয়ার বা টার্ন-কাটার (ট্রিমার), (ঘ) ছুরিকা, (ঙ) কণিক, (চ) ঝুড়ি, (ছ) তক্তা, (জ) লৌহদণ্ড, (ঝ) হাতুড়ি, (ঞ) দাউলি, (ট) কুড়াল, (ঠ) কোদাল, এবং (ড) শাবল (প্রভৃতি বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)।

চিত্র নং ৪ (পৃঃ ৪১, ৪২, ৪৩)

কতিপয় উৎখনন-সরঞ্জাম : (ক) বড় ও ছোট বাস্ক, (খ) দারুনিমিত্ত বারকোষ, (গ) কাপড়ের ঝলি ও কুলো, (ঘ) পেরেক (ছোট ও বড়), (ঙ) রজ্জু ও সূতলী, (চ) টাব (ছোট ও বড়), (জ) চিত্রিত ও রঞ্জিত করিবার জন্ত রং, (ঝ) কালি, (ঞ) প্রভৃতি পুনর্গঠনের নিমিত্ত রাসায়নিক উপাদান, (ট) প্রভৃতি শোধনের নিমিত্ত রাসায়নিক দ্রবণ, (ঠ) লেবল, (ড) বিবিধ প্রকার ক্রেশ ও তুলি, (ঢ) লেফাকা, (ণ) মই, (ত) পরিমাপ-দণ্ড, (থ) ওলন, (দ) বৃহদ-লেভল, (ধ) নোট-বই, (ন) ছক্কা-কাগজ সম্বলিত নোটবই, (প) সমস্তলদর্শকবৃহদ-নিবন্ধ ত্রিভুজাকার সাধিত্র (চিত্র নং ২৮ খ দ্রষ্টব্য) এবং (ফ) চিত্রাঙ্কনের কাগজ।

ক্রিপ সংক্রান্ত সরঞ্জাম : (ক) পরিমাপ-ফিতা, (খ) সমবীক্ষণ-যন্ত্র, (গ) কোণমাপক যন্ত্র (থিওডোলাইট), (ঘ) সমস্তল নির্ণায়ক যন্ত্র (ডাম্পি-লেভল), (ঙ) পরিমাপ-দণ্ড, (চ) শৃঙ্খল ইত্যাদি।

আলোকচিত্র-গ্রহণের সরঞ্জাম : (১) বিবিধ ক্যামেরা, (২) পরিচ্ছন্ন করিবার হাতিয়ার, (৩) নোটবই, (৪) স্কেল (ছোট ও বড়), (৫) বিবিধ ক্রেশ ইত্যাদি।

চিত্র নং ৫ (পৃ: ৫১, ৫৩, ৬৪)

বিবিধ প্রকার দেওয়ালের ভিতখাত, স্তম্ভগর্ত ও সাধারণ ভিতখাত

(ক) সাধারণ ভিতখাত—দেওয়াল, ভিতখাত ও ভিত, প্রাক্-দেওয়াল মৃৎস্তর, মেঝ ইত্যাদি। (খ) দেওয়াল, ভিতখাত ও ভিত, প্রাক্-দেওয়াল মৃৎস্তর এবং মেঝ। (গ) দেওয়াল, ভিতখাত, ভিত, প্রাক্-দেওয়াল মৃৎস্তর এবং মেঝ। (ঙ, চ, ছ) বিবিধ স্তম্ভভিত-খাত ও স্তম্ভগর্ত : (ঙ) স্তম্ভভিত-খাতে বিন্যস্ত প্রস্তরখণ্ড, মেঝ, মৃৎমেঝের সমকালীন স্তম্ভ ও গঠনস্তর; (চ) স্তম্ভ-ভিতখাতে বিন্যস্ত প্রস্তরখণ্ড, মেঝ, মেঝোপরি স্তম্ভ, এবং ভগ্নশেষ-স্তর; (ছ) ভিতখাতে আলোড়িত প্রস্তরখণ্ড, মৃৎমেঝ, স্তম্ভা-লোড়ন-কালীন সম্প্রসারিত গর্ত। (ঘ, ঝ, জ) বিবিধ প্রকার ভিতখাত ও দেওয়াল-নির্মাণ : (ঘ) দেওয়াল-ভিতখাত, বিপর্যয়ভুক্ত দেওয়াল (নং ১, নং ২), মেঝ, মেঝোপরি ভগ্নশেষ ও পরবর্তী দেওয়াল নং ২ এবং বিবিধ প্রস্তর; (ঝ) দেওয়াল-ভিত ও ভিতখাত, বিভিন্ন মৃৎস্তর, মেঝ এবং দেওয়াল; (জ) প্রস্তর-দেওয়ালের ভিতখাত, বিভিন্ন মৃৎস্তর, প্রস্তর-নির্মিত দেওয়াল এবং মেঝ। এই চিত্রেণে নানাবিধ ভিতখাত-খনন, দেওয়াল-নির্মাণ, মেঝ-নির্মাণ ইত্যাদি দৃশ্যমান। (প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)।

চিত্র নং ৬ (পৃ: ৫৭, ৫৮)

মৃৎতাল ও প্রস্তর-নির্মিত দেওয়াল : (ক) হরপ্পা প্রত্নক্ষেত্রের মৃৎতাল-নির্মিত অরুহং প্রাচীর-দেওয়াল (ছইলারের গ্রন্থ হইতে গৃহীত); (খ-ঘ) তক্ষশিলা প্রত্নক্ষেত্রের বিবিধ প্রকার প্রস্তরখণ্ড দ্বারা নির্মিত দেওয়াল। (মার্শালের গ্রন্থ হইতে গৃহীত)।

চিত্র নং ৭ (পৃ: ৫৯, ৬০, ১৩১)

রাজবাড়িভাঙা প্রত্নক্ষেত্রের একাধিক পর্যায়ভুক্ত অনার্যত ইষ্টক-নির্মিত সৌধ নিদর্শনের সাধারণ দৃশ্য : (ক) প্রাঙ্গণ, সিঁড়ি, সমতল মেঝ, মেঝো-পরি নির্মিত জল-নিষ্কাশন-নালা সম্বলিত আবেষ্টন-দেওয়াল, সিঁড়ির পূর্ব ও

পশ্চিম পাশ্বে বৃত্তাকার স্তূপভিত্তি এবং স্তূপভিত্তির উপরি-নির্মিত পরবর্ত্ত যুগের দেওয়াল। এই চিত্রণে ত্রিপর্যায়ভুক্ত সৌধের নিদর্শন দৃশ্যমান— (১) প্রাঙ্গণ, সিঁড়ি এবং বৃত্তাকার স্তূপভিত্তি, প্রথম পর্যায়ভুক্ত (পর্যায় III), (২) বৃত্তাকার স্তূপভিত্তির উপরি-নির্মিত দেওয়াল, দ্বিতীয় পর্যায়ভুক্ত [পর্যায় IV] এবং (৩) মেঝোপরি প্রসরমান দেওয়াল, তৃতীয় পর্যায়ভুক্ত [V]। দুঃশুকৃত স্তরকি ও তদোপরি চূনের পলেশ্তারা এবং রক্তাভ প্রলেপন দ্বারা ইষ্টকনির্মিত সৌধশ্রেণী আবৃত ছিল (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)। (খ) একাধিক পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল ও চতুর্ভুজাকার সৌধ : চতুর্ভুজাকার সৌধ ও চূনের পলেশ্তারা-সম্বলিত মেঝ এবং পাশ্বে দ্বিপর্যায়ভুক্ত দেওয়াল ; চতুর্ভুজাকার সৌধ, মেঝ এবং নিম্নস্থ দেওয়াল একই পর্যায়ভুক্ত (পর্যায় IV) ; নিম্নস্থ দেওয়ালের উপর পরবর্ত্তী যুগের দেওয়াল (পর্যায় V) নির্মিত হইয়াছিল। উপরিস্থ ও নিম্নস্থ দেওয়ালদ্বয়ের মধ্যবর্ত্তী গচ্ছিত মৃত্তিকা বিদ্যমান (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)। উভয় চিত্রেই দ্বিপর্যায়-এর দেওয়ালের অন্তর্বর্ত্তী গচ্ছিত মৃত্তিকা দৃশ্যমান।

চিত্র নং ৮ (পৃঃ ৬২)

মহাশায় প্রত্নক্ষেত্রের উৎখনন-পদ্ধতির খাদবিন্যাস : (ক-খ) চতুর্পাদী খাদবিন্যাস : (গ) ফালিকৃত খাদবিন্যাস—১, ২, ৩ এবং ৪ খাদ-সংখ্যা।

চিত্র নং ৯ (পৃঃ ৬২, ৬৩)

পূর্ণসমাধি ও খানা : (ক) তরঙ্গা প্রত্নক্ষেত্রের অনাবৃত পূর্ণসমাধি—নরকঙ্কাল ও সংশ্লিষ্ট মৃৎপাত্র ; (ছইলারের গ্রন্থ হইতে গৃহীত)। (খ) গর্ত বা খানা—আবর্জনাখানা : মৃৎমেঝ, গর্তে গচ্ছিত সামগ্রী, খানার সামগ্রী ইত্যাদির পরিলেখ। (ওয়েবস্টারের গ্রন্থ হইতে প্রতিলিপিত)।

চিত্র নং ১০ (পৃঃ ৫৯, ১৩১)

রাজবাড়িভাঙা প্রত্নক্ষেত্রের অনাবৃত সৌধ-নিদর্শন : (ক) পঞ্চম পর্যায়ভুক্ত (V) পূর্ব-পশ্চিম ও উত্তর-দক্ষিণ দিকদ্বয়ে প্রলম্বমান আবেষ্টন-দেওয়াল।

এবং উহার পশ্চিম দিকের সংলগ্ন অপর একটি সৌধের নিদর্শন দৃশ্যমান।
(খ) ইষ্টকথণ্ড-নির্মিত মেঝ : ইষ্টকথণ্ডের বিন্যাস এবং তদোপরি ছুরমুশ-
কৃত স্তরিক ও চূনের পলেস্তারা দৃশ্যমান। (এশিয়াটিক্ সোসাইটির সৌজন্যে)।

(চিত্র নং ১১ (পৃ: ৭০-৭৫, ৮১-৮৭)

রাজবাড়িডাঙায় উৎখননের সাধারণ দৃশ্য : (ক) অনুভূমিক উৎখনন-
ক্ষেত্র ও জালাকার খাদসমূহে খননকার্যেরত কর্মিবৃন্দ; (খ) উর্ধ্বাধ: উৎখনন-
ক্ষেত্র ও খাদবিজ্ঞাস। (প্রবৃত্তকৃ বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)।

চিত্র নং ১২ (পৃ: ৭৫-৭৭, ৮১-৮৭)

অনুভূমিক উৎখননের নিমিত্ত জালাকার খাদবিজ্ঞাসের রেখাচিত্র।
জালাকার খাদবিন্যাস সংক্রান্ত সকল তথ্য এই রেখাচিত্রে সন্নিবেশিত
হইয়াছে।

চিত্র নং ১৩ (পৃ ৭৫-৭৭, ৮১-৮৭)

উর্ধ্বাধ: উৎখননের নিমিত্ত খাদবিজ্ঞাসের রেখাচিত্র। এই রেখাচিত্রে
উর্ধ্বাধ: খাদবিন্যাসের সকল প্রকার তথ্য পরিবেশিত হইয়াছে।

চিত্র নং ১৪ (পৃ: ১০৬-১০৭, ১২১, ১২৫)

ব্রহ্মগিরি প্রত্নক্ষেত্রে উৎখননের ফলে আবিষ্কৃত তথ্য-নিদর্শনের রেখা-
চিত্রণ: (ক) মহাশায়ী ক্ষেত্র-উৎখনন ও চতুর্পাদ খাদবিন্যাস এবং প্রতি পাদে
খননকার্যের দৃশ্য। (ছইলাবের গ্রন্থের চিত্রণ হইতে প্রতিলিপিত);
(খ) উল্লম্ব ছেদস্তরের রেখাচিত্রণ (ছইলাবের গ্রন্থ হইতে প্রতিলিপিত)।

চিত্র নং ১৫ (পৃ: ৯৫, ৯৬)

ছেদস্তর-চিত্রণ: একক ও একাধিক পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল এবং সংলিষ্ট;
নিদর্শনরাজির রেখাচিত্র: (ক) ধ্বংসাবশেষ, বসতির ধ্বংসাবশেষ, মেঝ,

দেওয়ালের ভিতখাত প্রভৃতি দৃশ্যমান—ক, খ এবং গ চিহ্নিত দেওয়াল ত্রয়ী সমপর্ষায়ভুক্ত। (খ) একই ক্ষেত্রে একাধিক সংস্কৃতি ও দেওয়াল-পর্ষায়ভুক্ত দেওয়াল ও সংশ্লিষ্ট নিদর্শন—বিভিন্ন যুগের মূর্তি-গর্ভ, ভিতখাত, মেঝে, ধ্বংসাবশেষ, প্রভৃতি দৃশ্যমান। (কেনিয়নের গ্রন্থে সন্নিবেশিত রেখাচিত্রের অনুরূপে অঙ্কিত)।

চিত্র নং ১৬ (পৃ: ৯৪)

রাজবাড়িডাঙা প্রত্নক্ষেত্রের উৎখননের দৃশ্য: (ক) প্রাক্-উৎখনন-ক্ষেত্র এবং জালাকার খাদবিন্যাস; পরীক্ষণকার্যেরত উৎখনন-দলের সদস্যবৃন্দ [চিত্র নং ১১ (খ) এবং চিত্র নং ১২ দ্রষ্টব্য]। (খ) একক খাদে খনন-কার্যে নিযুক্ত খাদতদারক ও শ্রমিকদ্বয়। (গ) অধিক সংখ্যক খাদে খননকার্যেরত কর্মিবৃন্দ। (প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)

চিত্র নং ১৭ (পৃ: ৯৪)

রাজবাড়িডাঙা: প্রত্নক্ষেত্রের উৎখনন এবং মৃৎস্তর-বিন্যাসের দৃশ্য: (ক) খাদের পশ্চিম ছেদের মৃৎস্তর-বিন্যাসের নির্দেশ-প্রদানেরত খাদতদারক-দ্বয়। (খ) অপর একটি খাদের মৃৎস্তর-বিন্যাসের নির্দেশ-প্রদানেরত খাদ-তদারক। (প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)।

চিত্র নং ১৮ (পৃ: ১০৩, ১০৪, ১২২)

স্তরবিন্যাস-নির্দেশিকা: (ক) লেভেলকৃত অপ্রকৃত স্তরবিন্যাসের রেখাচিত্রণ: এই স্তরবিন্যাসে হরপ্রার সীলমোহর, কুমাণ যুগের মূর্ত্তা এবং ১২২০ খ্রীষ্টাব্দের মূর্ত্তা সমলেভলে বিদ্যন্ত। স্তরভাং ত্রয়ী নিদর্শন একই যুগভুক্ত। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে উক্ত নিদর্শনত্রয় ত্রয়ী যুগভুক্ত। লেভেলকৃত স্তরবিন্যাস অমান্যক। (খ) মৃত্তিকান্তরানুসারে নির্ধারিত স্তরবিজ্ঞাস—ত্রয়ী নিদর্শন (হরপ্রার সীলমোহর, কুমাণ যুগের মূর্ত্তা এবং ১২২০ খ্রীষ্টাব্দের মূর্ত্তা) বিভিন্ন কারণবশত: সমলেভলে বিদ্যন্ত অবস্থায় আবিষ্কৃত হইয়াছে।

পরবর্তী যুগের লুঠন-গর্তের ও বৃক্ষগর্তের জন্ম জন্মী নিদর্শন সমলেভলে বিন্যাস। কুর্বাণ যুগের মুদ্রা এবং ১২২০ খ্রীষ্টাব্দের মুদ্রা বৃক্ষগর্তের ও লুঠন-গর্তের নিম্নাংশে দৃশ্যমান। সুতরাং উক্ত পুরাবস্তুদ্বয় ভূগত্বে হইয়াছিল। কেবলমাত্র হরপ্পার সীলমোহর যথাস্থানে প্রাপ্ত। গচ্ছিত মুস্তিকা-স্তরাংশুসারে খনন করিলে উপরি-উক্ত জন্ম সংশোধন করা সম্ভবপর। (হইলারের গ্রন্থে সন্নিবেশিত স্তরবিজ্ঞানের রেখা-চিত্রের প্রতিলিপি)

চিত্র নং ১২ (পৃ: ১০৪-৬, ১২১-৫)

বাস্ত-নিদর্শন ও স্তরবিন্যাস : (ক) সৌধস্বংসাবশেষ ও সংশ্লিষ্ট স্তরায়ণের রেখাচিত্র : এই চিত্রে একাধিক সংস্কৃতি-পর্বের নিদর্শনরাজি পরিস্ফুটাকায়ে প্রতীয়মান—গ্রাম্য সংস্কৃতি, রাস্তা, একাধিক পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল, মেঝে ইত্যাদি। (খ) দেওয়াল-অনুসরণ পদ্ধতি দ্বারা অনাবৃত দেওয়াল ও অপর নিদর্শনের রেখাচিত্র : এই চিত্রে হইতে দেওয়ালের সহিত অপর তথ্য-নিদর্শনের সম্পর্ক নির্ণয় করা সাধ্যাতীত। (হইলারের গ্রন্থে সন্নিবেশিত রেখাচিত্রণের প্রতিলিপি)

চিত্র নং ১২^১ (পৃ: ১০৪, ১০৫, ১০৬, ১২৪-৫)

স্তরবিজ্ঞান ও ছেদস্তর-চিত্রণ : (ক) অভিন্ন যুৎস্তরের রেখাচিত্র—চিত্র কেবলমাত্র যুৎস্তরসমূহের বিন্যাস-সম্পর্কিত কতিপয় রেখাসম্বলিত। এই চিত্রে হইতে মুস্তিকাস্তরের বিভিন্ন রূপের ও লোকবসতির কোন প্রকার পরিচয় পাওয়া যায় না। (খ) অজ্ঞেয় যুৎস্তরের রেখাচিত্র : এই রেখা-চিত্রে যুৎস্তরের রূপরেখা দুজ্জৈদ্ব এবং লোকবসতির নির্দেশিকার পর্যায় বা পর্ষ অজ্ঞেয়। (গ) বোধগম্য যুৎস্তরের রেখাচিত্র—এই চিত্রে যুৎস্তরের রূপরেখা সহজবোধ্য। একাধিক পর্যায়ভুক্ত মেঝে ও লোকবসতির যথার্থ নির্দেশ প্রদত্ত হইয়াছে। (হইলারের গ্রন্থে সন্নিবেশিত যুৎস্তরের রূপরেখার প্রতিলিপি)।

চিত্র নং ২০ (পৃ: ১০৭, ১০৮, ১২২, ১২৫)

রাজবাড়িডাঙার উৎখনন : ছেদস্তর-চিত্রণ ও স্তরবিন্যাস : খাদের পশ্চিম ছেদে বিন্যস্ত মুক্তিকান্তরসমূহের রেখাচিত্রণ—বিভিন্ন মৃৎস্তর, ত্রয়ো সংস্কৃতিপর্ব প্রভৃতি চিত্রিত হইয়াছে । (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)

চিত্র নং ২০ (পৃ: ১০৭-৮. ১২২)

রাজবাড়িডাঙার উৎখনন : খাদের উত্তর ছেদের মৃৎস্তরসমূহের রেখাচিত্র—সমচতুষ্কোণিক আলয় ও উহার ভিত, চতুর্থ পর্যায়ের দেওয়াল, মেঝ এবং সংশ্লিষ্ট মৃৎস্তরসমূহ । (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)।

চিত্র নং ২১ (পৃ: ১২০)

চিকুটা প্রত্নাঞ্চলের নকশা—চিকুটা (বর্তমান কর্ণস্ববর্ণ) স্টেশন। সংলগ্ন গ্রাম, রাজবাড়িডাঙা-টিবি, স্টেশন হইতে রাজবাড়িডাঙা পর্যন্ত জেলা-বোর্ডের সড়ক, টিবির সংলগ্ন জলাধার ও খানা, উৎখননের নিয়ন্ত্রিত নিধারিত ক্ষেত্র, ইত্যাদি । (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)।

চিত্র নং ২২ (পৃ: ১২০)

রাজবাড়িডাঙা-প্রত্নক্ষেত্রের নকশা : টিবির বহিঃপ্রান্ত ও সমোন্নতি রেখা, পূর্ব ও পশ্চিমাংশে জলাধারদ্বয়, ইষ্টকনির্মিত জলকূপ, উৎখনন-ক্ষেত্র ও খাদবিন্যাস । (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)

চিত্র নং ২৩ (পৃ: ১২০, ১২১)

রাজবাড়িডাঙা : উৎখনন-ক্ষেত্রের নকশা (প্ল্যান) : বিভিন্ন খাদে একাধিক পর্যায়ভুক্ত সৌধ-নিদর্শন—সৌধ-নিদর্শন ও বিভিন্ন সৌধ-পর্যায় যথাক্রমে আরবায় ও রোমক সংখ্যা দ্বারা নির্দিষ্ট । (এশিয়াটিক সোসাইটির সৌজন্যে)।

চিত্র নং ২৪ (পৃ: ১২১)

রাজবাড়িভাঙার উৎখনন : সৌধমালার বাস্তু-নকশা—বিভিন্ন খাদে অনাবৃত ইষ্টকনির্মিত সমতল:ক্লান্তিক চত্বরালয় ও মেঝ, পঞ্চম পর্যায়ভুক্ত আয়ত পরিবেষ্কনী-দেওয়াল, ইষ্টকনির্মিত স্তূপভিত্তঘয়ের উপরে অনুরূত দেওয়াল, প্রাঙ্গণ, সিঁড়ি, মেঝ, তৃতীয় পর্যায়ভুক্ত ইষ্টকনির্মিত স্তূপভিত্ত ইত্যাদি (আরবীয় অক্ষর ও সংখ্যা দ্বারা খাদ ও সৌধমালা চিহ্নিত এবং রোমক সংখ্যায় সৌধপর্যায় নির্দিষ্ট) । [এশিয়াটিক্ সোসাইটির সৌজন্যে] ।

চিত্র নং ২৫ (পৃ: ১২২)

ইষ্টক, খোলামকুচি, ভস্ম এবং মৃত্তিকার প্রতীক-চিহ্ন : (১) পোড়া ইষ্টক ; (২) কাঁচা ইষ্টক, (৩) কঙ্করমিশ্রিত শিথিল মৃত্তিকা ; (৪) শিথিল মৃত্তিকা ; (৫) শক্ত মৃত্তিকা ; (৬) শিথিল কদম ; (৭) শক্ত কদম ; (৮) ভস্মাকীর্ণ ; (৯) কদমাক্ত রেখা ; (১০) খোলামকুচি ; (১১) কঙ্করাকীর্ণ ; (১২) বালুকাকীর্ণ ; (১৩) ইষ্টক বণ্ড ; (১৪) হিউমস্ । (হইলারের গ্রন্থে সন্নিবেশিত প্রতীক চিহ্নের অনুকরণে চিত্রিত) ।

চিত্র নং ২৬ (পৃ: ১২৪)

রাজবাড়িভাঙার উৎখনন : পঞ্চম পর্যায়ভুক্ত দেওয়ালের আনুলম্বিক প্রস্ত-ছেদচিহ্ন—পঞ্চম পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল, জলনিকাশন-প্রণালী, মেঝ, সিঁড়ি, প্রাঙ্গণ ; পঞ্চম পর্যায়ের দেওয়ালের নিম্নাংশের মূ ভকাস্তর, দ্বিতীয় পর্যায়ভুক্ত সুরকি দ্রবমুশকৃত প্রাঙ্গণ, চতুর্থ পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল ইত্যাদি । (চিত্রিত সৌধ-পর্যায় রোমক সংখ্যায় ও মুংস্তব আরবীয় সংখ্যায়) । [এশিয়াটিক্ সোসাইটির সৌজন্যে] ।

চিত্র নং ২৭ (পৃ: ১২১, ১২৬-৭)

রাজবাড়িভাঙার উৎখনন : ছেদস্তরচিত্রণের ও আলোকচিত্র-গ্রহণের দ্রুশ্য : (ক) ছেদস্তর-চিত্রণকার্যে নিবিষ্ট জরীপকারী এবং তাঁহার সহকর্মী ।

(খ) গভীর খাদের আলোকচিত্র গ্রহণকার্ধে নিবিষ্ট আলোকচিত্র গ্রহণকারী ও তাঁহার সহকর্মী। (প্রকৃতভঙ্গ বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)।

চিত্র নং ২৮ (পৃ: ১৩৯, ১৮১)

উৎখনিত খাদ-আবরণকার্ধে রত শ্রমিকবৃন্দের দৃশ্য: (ক) উৎখনন-উত্তর অপসারিত মৃত্তিকা দ্বারা খাদসমূহের আচ্ছাদনকার্ধ চলনকালীন দৃশ্য। (খ) সমভলদর্শক বুদ্ধদ-নিবন্ধ ত্রিকোণ সাধিত। দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ পরিমাপ-গ্রহণের সাধিত্র (পৃ: ৪০০ ত্রষ্টব্য; চিত্রণ নং ৪-এ এই সাধিত্রের চিত্র প্রদত্ত হইয়া নাই। (প্রকৃতভঙ্গ বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)।

চিত্র নং ২৯ (পৃ- ১৮৪-৮৭)

মৃৎপাত্র-প্রাক্রণ-বিন্যাসের রেখা-চিত্র: উৎখননক্ষেত্রের খাদবিন্যাস ও মৃত্তিকাস্তরের সংখ্যামান অনুসারে মৃৎপাত্র-প্রাক্রণের বিন্যাস।

চিত্র নং ২৯^১ (পৃ: ১৮৪-১৮৭)

মৃৎপাত্র-প্রাক্রণের দৃশ্য: (ক) খাদ ও মৃত্তিকাস্তরের সংখ্যানুসারে বিভক্ত কক্ষসমূহে গচ্ছিত খোলামকুচি; মৃৎপাত্র-প্রাক্রণের তদারক ও সহকর্মী দণ্ডায়মান; খোলামকুচি ধৌতিকাৰ্ধেরত শ্রমিক ও মৃৎপাত্র-প্রাক্রণের অধিকর্তা খোলামকুচি পরীক্ষণকার্ধে নিবিষ্ট। (খ) বিভিন্ন খাদের মৃৎস্তরের সংখ্যানুক্রমিক গচ্ছিত খোলামকুচি, খোলামকুচি ধৌতি কার্ধে রত শ্রমিক; মৃৎপাত্র-প্রাক্রণের অধিকর্তা মৃৎপাত্রের ভগ্নাংশ সংলগ্ন কার্ধে নিবিষ্ট এবং তাঁহার সহকর্মী পার্শ্বে দণ্ডায়মান। (প্রকৃতভঙ্গ বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)।

চিত্র নং ৩০ (পৃ: ১৮২)

স্বাক্ষরভিভাগীয় উৎখনন: (ক) দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ পরিমাপ গ্রহণের দৃশ্য: ত্রিকোণ-সাধিত্রের সাহায্যে পরিমাপ গ্রহণকার্ধে রত খাদ-তদারক

ও তাঁহার সহকর্মী। (খ) মেঝতলে বিনাস্ত বৃহদাকার যুৎপাত্র-উৎখননের দৃশ্য। (প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়)

চিত্র নং ৩১ (পৃ: ১৬৪)

স্বাভবাড়িডাঙা উৎখনন: লেখনসম্বলিত পোডামাটির সীল (1, 1A):
হরিণযুগল দ্বারা পার্শ্বদেশবেষ্টিত বেদীর উপরে ডিঙ্ঘাকার ধর্মচক্র এবং
নিম্নাংশে চিত্রদ্বয়ে লিখিত :

- ১। শ্রীরক্তমুক্তিকা-মহাবৈষ্ণবা-
- ২। বিকার্ধ ভিক্ষু-সঙ্ঘসা।

অর্থাৎ প্রথাত রক্তমুক্তিকা মহাবিহারের মহানুভব ভিক্ষুসঙ্ঘ কর্তৃক পরিবেশিত। সীলের উপরিভাগের হরিণযুগল ও ধর্মচক্র যুগদাবে (সারনাথ) ভগবান বুদ্ধের প্রথম ধর্মপ্রচারের প্রতীকরূপে পূজিত। উপরি-উক্ত সীল রক্তমুক্তিকা মহাবিহারের সরকারী নির্দেশনামা রূপে পরিগণিত। অনুরূপ একাধিক সীল আবিষ্কৃত হইয়াছে। (১) এবং (২A) বিপর্যস্ত চিত্র এবং সুম্পষ্ট চিত্র—গ্রীক অক্ষরে খোদিত সীলমোহর—এই সীলে গ্রীক দেবী হোরার নাম লিখিত আছে। গ্রীক অক্ষরে লিখিত অপর সীলও আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই প্রকার সীলমোহরের আবিষ্কার ভারত-যৌগিক সম্পর্কের পরিচায়ক।

পারিভাষা

অ

অক্রিয় কণা	Neutron	অনুক্রেমিক	Sequent
অক্সাইড কণা	Oxide particles	অনুদৈর্ঘ্য	Longitudinal
অঙ্কপট্ট	Label	অণুবীক্ষণ-যন্ত্র	Microscope
অঙ্গবিশ্বাস	Texture	অনুভবশীল	Sensitive
অগারক	Carbon	অনভূমিক উৎখনন	Horizontal excavation
অগারক—১৪	Carbon—14	অস্ত্র: সাগরীয় প্রত্নতত্ত্ব (প্রত্নবিজ্ঞান)	Submarine archaeology
অগারক পরমাণু	Carbon atom	অস্ত্র: সাগরীয় প্রত্নতাত্ত্বিক	Submarine archaeologist
অগারক প্রোটন	Carbon proton	অস্ত্রভূমি	Sub-soil
অগারীকৃত	Carbonized	অস্ত্র: স্থ চুম্বকত্ব	Internal magnetism
অজৈব	Inorganic	অপচ্ছায়া	Spectral
অঞ্চল-নকশা	Regional plan	অবক্ষয়-আলোপন	Preservative application
অধঃ উৎখনন	Downward excavation	অবক্ষেপ (অবক্ষেপণ)	Deposition of earth by throwing
অধস্তন প্রত্নাত্মীয়	Lower Palaeolithic	অভিব্যক্তি	Evolution
অধিকর্তা	Director	অক্সিজেন	Oxygen
অধ্যক্ষ (অধীক্ষক)	Superintendent (officer-in-charge)	অরণি প্রস্তর	Flint
অনুক্রেম পর্ব	Successive (sequential) periods	অশ্মীভূত	Fossilised

প্রাথমিক যুগ Stone age (earliest technological period of man ,when tools were made of stone)	আদি-ঐতিহাসিক যুগ Protohistoric আদি-প্লাইস্টোসিন যুগ Proto-pleistocene age আদিম অধিবাসী Primitive tribe (people)
অস্তরিত (অস্তরীভূত) Unstratified	আদি-মানব প্রজাতি Proto-human species
অস্তিত্বব্যাপক প্রলম্বিত খাদবিন্যাস Substantive and long trench laying	আদি-সংযুক্তি (ক্টি) Original composition
অস্থি প্রদাহ Inflammation of bone	আন্তঃহিমযুগ Interglacial epoch (a warm interlude between two glaciations)
অস্থি-সমাধি Bone burial	আবরণ-চিহ্ন Incrustation
অস্থিসম্বলিত মৃৎপাত্র-সমাধি Burial of urn containing bones	আবর্জনা-খানা Pit of debris
আ	আবাসস্থল-উৎখনন Excavation of habitation site
আংশিক শব-সমাধি Fractional burial	আবাসিক-প্রস্থল Settlement site (habitation site)
আকরিক Ore	আয়তন Area
আকাশ-আলোকচিত্র Aerial photography	আয়ত ক্ষেত্রাকার Rectangular
আগ্নেয় গিরি বিস্ফোরণ Volcanic eruption	আয়ুধ Implement (tool)
আগ্নেয় প্রস্তর (কৃষ্ণবর্ণ) Basalt	আর্ক-বর্ণালি-লিখন Arc spectrography
আদি-ইতিহাস Protohistory (period when history reconstructed from written records has not fully emerged)	আল্ফা-কণা Alpha particles
	আলেখ্য Drawing (sketch)
	আলেখ্য-তত্ত্ব Science of drawing

আলোকচিত্র (ণ)	Photography	উৎখননতত্ত্ব	Science of excavation
আলোকচিত্রকার	Photographer		tion
		উৎখনন-বিজ্ঞান	Science of excavation
			excavation
ইমারত	Masonry (building, structure)	উৎখনন-বিবরণ	Excavation report
ইটক বন্ধন	Brick bond	উৎখনন-পদ্ধতি	Excavation method (technique)
			method (technique)
উত্তপ্ত নিশ্বেজ চুম্বকত্ব-বিশ্লেষণ	Heated dormant magnetism analysis	উৎখনন-পরিকল্পনা	Excavation planning
			planning
উত্তর ভারতীয় কৃষ্ণ-চিকণ-		উৎখাত্তা	Excavator
উজ্জল কোলাল	North Indian black-thin and polished ware	উৎখানিত নিদর্শন	Excavated finds (remains)
			finds (remains)
উৎখনক	Excavator	উদ্ভিদবিদ্যা	Botany
উৎখনন	Excavation	উদ্ভিদবিদ্যাবিশারদ	Botanist
উৎখনন-অধিনায়ক	Director of excavation	উপদংশ ব্যাধি	Syphillis
		উপপর্ব	Sub-period
উৎখনন-সাক্ষর (অভিযান)	Expedition for excavation	উৎপত্তি	Transmutation
		উপাত্তরেখা	Dat ^u m line
উৎখননকারী	Excavaor	উল্লম্ব	Veritcal
উৎখনন-কৌশল	Excavation strategy	উল্লম্বচ্ছেদ	Vertical section
			Vertical section
উৎখননক্ষেত্র	Excavation area		
উৎখনন-খাদ	Excavation trench	উর্ধ্ব অর্ধ-খননকার্য	Vertical excavation (digging)
			excavation (digging)
		উর্ধ্ব তন প্রত্নতাত্ত্বিক	Upper palaeolithic
			palaeolithic

উর্ধ্বাধ: Vertical	primarily reconstructed
উর্ধ্বাধ: আলোকচিত্র Vertical photography	from written records— historic period begins
উর্ধ্বাধ:ছেদ Vertical section	with writing
উত্রাধি Femur	ঐতিহ্য Tradition

এ

ও

একক প্রলম্বিত খাদ-খনন Extended single trench digging	ওজন Plumb ball
একক সমাধি Single (indivi- dual) burial	ক
এক্সরশ্মি X-Ray	কক্ষের অস্বাভাবিকতা Eccentri- city of the equinox
এক্সরশ্মি প্রতিপ্রভ X-Ray fluorescent	কঙ্কর Gravel
এক্সরশ্মি প্রতিপ্রভ বর্ণালি X-Ray fluorescent spectrum	কণিকা Granule
এক্সরশ্মি প্রতিপ্রভ বর্ণালিমাপক X-Ray fluorescent spectrometer	কণিকাকার দস্তা Granulated zinc
এক্সরশ্মি বিচ্ছুরণ বিশ্লেষণ X-Ray diffraction analysis	কবরস্থল Burrow (cemetery)
এক্সরশ্মি রেডিওগ্রাফী X-Ray radiography	করোটী Skull
	করোটী অস্থির জোড় বা সন্ধিস্থল Suture
	করোটীছেদন Trepanning (cutting of a disc of bone from the skull of a living person—a primitive prac- tice for curing insanity, headache, etc)
ঐতিহাসিক যুগ Historic period (age)—when the account of man's past is	করোটী-কীবাশ্ম Skull fossil
	কণিক Mason's trowel

ঐ

কর্তন Cutting	rim and interior—current
কসমিক-রশ্মি Cosmic Ray	in India in Iron Age)
কাঁচখণ্ড Slide	কৃষ্ণ শীস ধাতু Graphite
কার্বন-পরমাণু Carbon Atom	কৃষ্ণ-ভূত-আলোকচিত্র Black
কার্বন-যৌগিক Carbon	and white Photography
compounds	কেলটিক প্রত্নতত্ত্ব Celtic
কাণিস Cornice	archaeology
কৌলক Peg	কেলটিক (সংস্কৃতি)
কৌলকাকার বর্ণমালা Cuneiform	Celtic (culture)
script (wedge-shaped writing that developed in .Mesopotamia)	কোণদ্বয়ভেদক Diagonal
কুণ্ডলীকৃত 'নকশাসম্বলিত যুগপাত্র	কোণমাপকযন্ত্র Theodolite
Rouletted ware	কোয়াড্রান্ট খাদবিলাস Quadrant
কুম্ভসমাধি Urn burial (pot burial)	trench laying
কুরি-বিন্দু Curie point	কোষ Cell
কুলুঙ্গী Niche (recess or receptacle)	কৌলাল (যুগপাত্র, মৃন্ময় পাত্র)
কৃত্রিম বলয়াকার বেড়	Pottery (earthen ware)
False ring	কৌলাল-গাত্র Pottery body
কৃষ্ণ-চিক্কণ-উজ্জ্বল-কৌলাল	কৌলাল-চক্র Pottery wheel
Black, thin and polished (glazed) pottery	কৌলাল-পাথান Kiln
কৃষ্ণ এবং লোহিত কৌলাল-সংস্কৃতি	কৌলাল-সহায়ক Pottery
Black and red ware culture	assistant
(a red pottery with black	কৌশল Technique (strategy)
	ক্যানিব্যালাজিয্ম (সগোত্রভোজন)
	Cannibalism
	ক্রমবিকাশ Evolution
	ক্রমাস্কিত পরিমাপদণ্ড Measuring
	pele

ক্রান্তি কোণ	Obliquity of the	খাতকর্তন	Trench cutting
	eclectic	খাদ	Dross of metals
ক্রুসিবল্ (ধাতু গলাইবার মৃৎপাত্র)	Crucible	খাদ-তদারক	Trench supervisor
ক্ষুদ্র প্রত্নবস্তু-লিপিকারক	Small	খাদবিজ্ঞান	Laying out of
antiquity recorder		trenches (trench laying)	
ক্ষেত্রমান	Extent of area	খাদ্য-উৎপাদক	Food-producer
ক্ষেত্রবর্ধক কামেরা	Field	খাদ্য-উৎপাদয়িতা সমাজ	Food-producing society
	Camera	খাদ্য-সংগ্রহকারী	Food-gatherer
ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ব	Field archaeo-	খানা	Pit (ditch)
logy		খানা-উৎখনন	Pit excavation
ক্ষেত্রীয় প্রত্নতত্ত্ববিদ	Field		(digging)
archaeologist		খোদিত শিলাফলক (দ্বারা মুদ্রিত)	Lithograph
ক্ষেত্রীয় বীজগাগার	Field	খোলক (আঁশ)	Scale
laboratory		খোলামকুচি (মৃৎপাত্রের ভগ্নাংশ)	Sherd (pottery fragments)
ক্ষেত্রীয় রাসায়নিক	Field Chemist		
ক্ষেত্রীয় সংগ্রহশালা	Site museum		

খ

গ

খনি-নির্দেশক (মাইন ডিটেকটর)	Mine detector	গন্ধকাস	Sulphuric acid
খনিজ	Mineral	গন্ধার শিল	Gandhara art
খনিজ য়োম	Paraffin'	গলাইবার জন্ত মৃৎ পাত্র	Crucible
খরোষ্ঠী	Kharosthi (script—	গামারশ্মা	Gama Ray
once current in North-		গিরিগুহার পলল-বিশ্লেষণ	Cave
west India)		sediment analysis	
খাত (খোদ)	Trench	গিরি মাটিতে রঞ্জিত কোলাল	Ochre coloured waer

গোলকাকার	Rounded object	টাইচিং	Scraping
গুপ্ত (যুগ)	Gupta age (Age covered by rulers of the Imperial Gupta dynasty 4th—6th cent. A.D.)	চিকিৎসা-শাস্ত্রবিদ	Physician
গেড়ি	A species of snails	চিত্রলেখ	Graph
গোরস্থান	Graveyard	চিত্রশালা	Repository of paintings (museum of paintings)
গোলাবাড়ি	Granary (barn)	চিত্রিত কোলাল	Painted pottery
গ্রহতল (মেঝে)	Floor	চিত্রিত ধূসর কোলাল (মৃৎপাত্র)	Painted grey ware—
গ্রাফাইট (সীসে ধাতু বিশেষ)	Graphite	চিত্রিত কোলাল	Paintings on grey pottery found at Hastinapur and other sites of the Gangetic valley—preceded by ochre-coloured ware and followed by Northern Black polished pottery, sometimes associated with the Aryans.
গ্রাম্য সংস্কৃতি	Village culture	চিয়কুট (কাগজের ফালি)	Slip
গ্রীড-খাদবিদ্যায়	Grid trench laying	চূনা পাথর	Lime stone
		চূনের পলেস্তারা	Lime plaster
মন চিত্রদর্শক (স্টেরিওস্কোপ)	Stereoscope	চুম্বক	Magnet
		চুম্বকন	Magnetization
চতুর্শাখা খাদবিদ্যায়	Quadrant trench laying	চুম্বকত্ব	Magnetism
		চুম্বকত্ব বিশ্লেষণ	Magnetic analysis
চতুর্শাখা পদ্ধতি	Quadrant method	চুম্বক-মেরু	Magnetic pole
চড়াই মৃৎস্তম্ভ	High (elevated and upright) mound	চুম্বকীয় ক্ষেত্র	Magnetic field
চাকরকলা	Fine arts	চোয়াল	Jaw
		চোলাই করা তরল দ্রব্য	Spirit

চৌম্বক-মান-নির্ধারণ-যন্ত্র magnetic metre	Proton	জল-কূপ উৎখনন well	Excavation of
চৌম্বক স্থিতি	Magnetic location	জলজ প্রাণী	Aquatic animal
চৌম্বক ক্ষেত্র (চুম্বকীয় ক্ষেত্র)	Magnetic field	জলনিষ্কাশন যন্ত্র	Water-pump-machine
	ছ	জলসম	Water level
ছক কাগজ	Graph paper	জড় বস্তু	Material object
ছাঁচ	Mould	জাহ্নু (যাহ্নু)	Magic
ছাঁচ-মুদ্রিত	Moulded	জাহ্নুক্রিয়া	Magical rite
ছাপাক্ত	Punch marked	জালাকার	Grid
ছায়ামুক্ত প্রভ্রম্বল	Shadow site	জালাকার খাদবিন্যাস	Grid trench-laying
ছেদ	Section		
ছেদ-কর্তন	Section cutting	জীববিজ্ঞানী	Biologist
ছেদস্তব নকশা (স)	Section drawing	জীববিজ্ঞা	Biology
	জ	জীবাশ্ম	Fossil
জঞ্জালখানা	Refuse (rubbish) pit	জীবাশ্মনির্দর্শন	Fossil remains
জনতা বর্ণন	Census	জীবাশ্মশাস্ত্র-বিশারদ	Palaeontologist
জননিবিড়তা	Density of population	জৈব	Organic
জম্বারাম	Citric acid	জ্যোতির্বিজ্ঞা	Astronomy
জামিতিক নকশা	Geometrical design	জ্যোতির্বেত্তা	Astronomer
জরিপ	Survey		
জরিপকারী	Surveyor	টরিসেলীয় ভ্যাকুয়াম্ (নল)	Torriceilian Vacuum (tube)
জরিপকার্য	Surveying	টাকুবর্ত	Spindle whorl

	ভ	তির্ধকলিপি Italics
ডিম্বক Ovule		তুন্দ্রা অঞ্চল Tundra region
ডিম্বাকার Oval		(treeless region)
	ঢ	ভূগম্বুলাস্তর (ভূগম্বুর) Humus
ঢিবি (ঢিপি) Mound		ভেজক্রিয় Radio-active
ঢিবি-প্রত্নস্থল Mound-site		ভেজক্রিয় অন্বারক-বিশ্লেষণ Radio-active Carbon analysis
	ড	ভেজক্রিয় অ্যাইসোটোপ Radio-active Isotope
ডালদেশ Base		ভেজক্রিয়-গবেষণা—Radio-active research
ডাডিৎ দ্বার Electrode		ভেজক্রিয়তা Radio activity
তাপক্রিয়া (সংক্রান্ত) Thermal		ভেজক্রিয় ধাতু (ইউরেনিয়াম এবং থোরিয়াম) Urenium and Thorium
তাপচ্ছায়া (সংক্রান্ত) Spectral		ভেজক্রিয় ধাতু বিশেষ Urenium
তাপ-প্রতিভা (তাপজ্বালি) Thermo-luminescence		ভেল (উচ্চ ঢিবি) Tell (mound formed by the accumulation of earth on a longlived settlement; term used for mound in Iraq)
তাপীয় Thermal		ভেল-প্রত্নস্থল (ঢিবি) Tell site (mound)
তাম্র তার Copper wire		ভৈলক্ষটিক Amber
তাম্রপট্ট Copper plate		ত্রিভুজ Triangle (three sided)
তাম্র ফলক Copper plaque		ত্রিভুজাকার সাধিত্ব Three-sided instrument
তাম্র যুগ Copper Age		
তাম্রাশ্মীয় Chalcolithic		
তাম্রাশ্মীয় (যুগ) Chalcolithic age (when copper and bronze were simultaneously used)		
তাম্রাশ্মীয় সংস্কৃতি Chalcolithic culture		
তাম্রাশ্মীয় যুগ-উত্তর সংস্কৃতি Post-Chalcolithic culture		

দলিল Document (record)	দ্বাপুক অক্সাইড Dioxide
দর্শনশাস্ত্র Philosophy	দ্রবণ Chemicals
দহন Combustion	
দাউলি A kind of cleaver	ধাতু-লিখন Metalography
দিক্চক্ৰ Horizon	ধাতু-ফলক Metal plate (plaque)
ড্রাম্ম (ড্রাম্ম) Rammer	ধাপ Stage (step)
(ramming)	ধূসর কোলাল Grey ware
দূরবীক্ষণ যন্ত্র Telescope	ধ্বংসস্তূপ Mound of ruins
দৃষ্টপট View	ধ্বংসাবশেষ Ruins (remains ;
দৃঢ় সংযোজক দ্রবণ Strengthen-	relics)
ing chemicals	ঋবক Constant
দেওয়াল-অনুসরণ-পদ্ধতি Follow-	
the-wall technique	
দেওয়াল-আনুলম্বিক ছেদ Section	নকশা (সি) Plan (design)
along the wall	নকশা-অঙ্কন (চিত্রণ) Plan draw-
দেওয়াল-চিত্র Wall painting	ing
দেওয়ালের মিলনস্থান Wall-joint	নকশাকারী Draftsman
(bond)	নগর প্রস্থস্থল City (town) site
দেওয়াল-পর্ষায় Wall-phase	নদীর ধাপ River terrace
দৈর্ঘ্য খাদ-উৎখনন Extended	নবজাগরণ Renaissance
trench excavation	নবান্মীয় (যুগ) Neolithic (age)
দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-বেধ পরিমাপ Length-	(when ground stones
breadth-depth measurement;	were used along with
three dimensional measure-	cultivation and domestication
ment	of animals)
দৈহিক উচ্চতা Stature	

নবশায়ী শস্ত্র Neolithic imple- ments	নির্দেশস্বাপক অঙ্কপট্টি Ticket bear- ing numerals for indicating layers
নবশায়ী সংস্কৃতি Neolithic cul- ture (characterised by the use of ground stone stools, habitation, cultivation, domestication of animals, etc.)	নিম্পাদক Steppe নিষ্পেষণ কাগজ Blotting paper নিদ্রাজ চুম্বক Dormant magnet নৃতত্ত্ব (নৃ-বিজ্ঞান) Anthropology নৃতত্ত্ববিদ (নৃ-বিজ্ঞানী) Anthro- pologist
নবকঙ্কাল Human skeleton	
নবকরোটি Human skull	
নবগোষ্ঠী Race (ethnic stock)	
নবটিস্যা Human tissue	পঙ্ক প্রলেপ Slip application
নববলি Human sacrifice	পদক্ষেপ লেভেল Foot level
নবমুণ্ড Human skull	পদার্থবিদ্যা Physics
নবরক্ত-বিশ্লেষণ Human blood analysis	পরমাণু Atom
নিউক্লিও পাতমাণবিক পদার্থবিদ্যা Radio Physics	পরমাণু ওজন (ভার) Atomic weight
নিগ্রো Negro (Woolly-haired African race)	পরমাণু বিচ্ছুরণ Atomic radiation
নিগ্রো নবগোষ্ঠী Negro race	পরাগ (পরাগরেণু) Pollen
নিগ্রোয়ড নব-গোষ্ঠী Negroid race	পরাগযোগ Pollination
নিবিড়তা Density	পরাগরেণুতত্ত্ব Pollen science
নিম্নস্তর Lower level (layer)	পরাগরেণু বর্ষণ Follen rains
নিম্নাভিমুখ-পরিমাপ Downward measurement	পরান্বিত বায়ু Pollinated wind
নিয়ন্ত্রণ-খাদ Control pit (trench)	পন্নিখা Moat ditch, trench)
	পরিচালক Director
	পরিচালনা Conducting (direct- ing)

পরিষ্কার-কারক হাতিয়ার Trim-cutter	পললশিলা Sedimentary rock
পরিবোধন Exploration (survey)	পলি Alluvium (silt)
পরিবেশ Environment (environ)	পলিমাটি (পলিজ) Alluvial mud (alluvion)
পরিমাণাত্মক Quantitative	পলেস্তারা Plaster
পরিমাপদণ্ড Scale (measuring pole)	পশুচর্মলেখ Parchment
পরিমাপন-গেলাস Measuring glass.	পশুপালয়িতা সমাজ Pastoral society
পরিমাপ-ফিতা Measuring tape	পশু প্রজাতি Animal species
পরিসংখ্যানবিদ Statistician	পাউণ্ড (মুদ্রা) Pound
পরিষ্কৃত (পরিশ্রুত) জল Distilled water	পাদ (এক চতুর্থাংশ) Quadrant
পরীক্ষণ-খাদ Trial trench	পাদটীকা Foot note
পরীক্ষণ-খাদ উৎখনন Trial trench excavation	পাদপ Plant
পরীক্ষণমূলক খাদ-খনন Trial trench digging	পারদ Mercury
পর্ব Period	পারিসাংখ্যিক অনুশীলন Statistical analysis
পর্যবেক্ষক Explorer (close observer)	পিতৃতান্ত্রিক Patriarchal
পর্যবেক্ষকদল Exploration party	পীতাম্ব তৈলক্ষটিক Amber
পর্যবেক্ষণ বিবরণী Exploratiou Report :	পুরা-উ'স্তৃবিদ্যা Palaeobotany
পর্যায় Phase	পুরাতত্ত্ব, প্রত্নতত্ত্ব, প্রত্নবিজ্ঞান Archaeology
পলল Sediment	পুরাতত্ত্ববিদ, প্রত্নতত্ত্ববিদ, প্রত্নতাত্ত্বিক Archaeologist
	পুরাতত্ত্ব বিভাগ, প্রত্নতত্ত্ব বিভাগ Archaeology Department
	পুরাত্ত্ববিদ, (বস্তু) প্রত্নবস্তু Arch-aeological finds or objects (antiquities)

পুরাত্নগোল-শাস্ত্রবিশারদ Palaeogeographer	প্রতিচ্ছেদ Intersection (section)
পুঁতি Bead	প্রতিপ্রভ Fluorescent
পুরোহিততন্ত্র Priestcraft	প্রতিবিম্বন Projection
পূর্ণ কবর Complete burial	প্রতিবেদন Report
পৃষ্ঠ (ধরাপৃষ্ঠ, ভূপৃষ্ঠ) Surface (earth)	প্রতীক (চিহ্ন) Symbol
পেটিকা Packing box	প্রত্যাবর্তিত ভূবার Retreatingice.
পেট্রোগ্রাফিক্ অনুবীক্ষণ যন্ত্র Petrographic microscope	প্রত্নউদ্ভিদবিদ্যা Palaeobotany
পেরিস্কোপ আলোকচিত্র Periscope photograpy	প্রত্নউদ্ভিদবিদ্যা-বিশারদ Palaeobotanist
পোড়াশাটি Terracotta	প্রত্নক্ষেত্র Archaeological site
পোড়াশাটির চিত্র-কলক Terra-cotta plaque.	প্রত্নচুম্বক Archaeo-magnetism
পোড়াশাটির পুঁতি Terracotta bead	প্রত্নবস্তু লুণ্ঠন Antiquity hunting
পোড়াশাটির মূর্তি Terrocotta figures	প্রত্ন (পুরা) বস্তু সহকারী Antiquity assistant
পোয়ান Kiln	প্রত্নসঙ্কততত্ত্ব Palaeo-seriology
পোতাশ্রয় Harbour	প্রত্নলেখতত্ত্ব Palaeography
পৌৰাণপর্ষ Sequence (cultural)	প্রত্নস্থল Archaeological site
প্যারিসপ্লাস্টার Plaster of Paris	প্রত্নোদ্ভিদবিশারদ Palaeobotanist
প্রজাতি Species	প্রত্নাশ্মীয় Palaeolithic
প্রতিকৃতি Representation (symbol)	প্রধান পরিচালক Chief director
	প্রবাহগ্রাহী যন্ত্র Transformer (electric)
	প্রযুক্তিবিদ্যা Technology
	প্রসারিত Extended

প্রলম্বিত খাদবিজ্ঞান trench-laying	Extended	প্রাগৈতিহাসিক প্রাচীন অক্ষরতত্ত্ব	Prehistoric Palaeography
প্রলম্বিত শব-সমাধি burial	Extended	প্রাচীন কাঁচতত্ত্ব	Science of old glass
প্রস্তুচ্ছেদ Section (cross)		প্রাচীনত্বের চিহ্ন	Patination
প্রস্তর পেষণা Stone grinder		প্রাচীর চিত্রণ	Wall painting
প্রস্তরশাস্ত্র-বিশারদ (শিলাতত্ত্ববিদ) Petrologist		প্রাচীর-বেষ্টিত প্রস্থস্থল	Fortified site
প্রস্তরীভূত Fossilized		প্রাণীবিজ্ঞানবিশারদ	Zoologist
প্রাক-অক্ষরজ্ঞান-সমাজ Pre-literate Society		প্রাস্তিক রেখাসমষ্টি (হিমবাহের পলিস্থি)	Moraine (Deposition of sand, clay and boulders caused by melting glacier)
প্রাক-উৎখনন Pre-excavation		প্রার্থনামন্ত্র বোধিত ফলক	Prayer formulae inscribed plaque (tablet)
প্রাক-কৌলাল-স্তর Pre-pottery level		পৌৰ্বাণ্য	Sequence (of cul- ture)
প্রাক-ক্যোটারনারি Pre-quater- nary			
প্রাক-মহাপ্রায় যুগ Pre-megalit- thic Age			
প্রাক-সিন্ধু সভ্যতা Pre-Indus civilization			
প্রাক-হরপ্পা-সংস্কৃতি Pre-Harap- pan culture		ফলক	Tablet (plaque)
প্রাকৃতিক গুহা Natural cave		কালি	Strip
প্রাকৃতিক মৃত্তিকা Natural soil (virgin soil, undisturbed soil)		ফালিকৃত খাদবিন্যাস	Strip trenching
প্রাগৈতিহাস Prehistory (history of man's past before the appearance of writing)		ফালিকৃত পদ্ধতি	Strip method
		ফুটকি-চিহ্নিত গুটি	Dice
		ফস্ফরিক	Phosphate
		ক্লেয়ক্রিস্টাল	Crystal

ফোটো-সংশ্লেষ Photo-synthesis	বাস্তু পর্যায় Structural phase
বংশানুক্রম Geneology	বাস্তু নিদর্শন Architectural remains
বংশানুক্রম-তালিকা Geneological table	বাস্তুবিদ্যা Architectural science (Civil Engineering)
বক্ৰ আলোক চিত্রণ Oblique Photography	বাস্তুবিদ্যাবিশারদ Architect
বক্ৰচ্ছেদ Oblique section	বিচ্ছুরণ Diffraction (radiation)
বক্ৰরেখা Curved line	বিদ্যাত-পরমাণু Electron
বন্ধুরতা Unevenness	বিদ্যাতের অক্রিয় বা প্রশমিত কণা Neutron-6
বর্গক্ষেত্র Square	বিদ্যাতের পরামাত্রা Proton
বর্ণালি Spectrum	বিবৃতি Report
বর্ণালি-বীক্ষণ Spectroscope	বিলিখনের চিহ্ন (বিলেখ) Striation (marks)
বর্ণালিযাপক (যন্ত্র) Spectrometer	বীক্ষণাগার Laboratory
বর্ণালি লেখ Spectrograph, Spectrography	বৈজ্ঞানিক Electric
বর্ণালি-লেখী Spectrographic	বুদ্বুদ (বুদ্বুদ) Bubble
বহির্ভূত পরিমাপ Outward measurement	বুদ্বুদ-স্তর Bubble level
বলয়াকার বেড় Ring	বুদ্ধ ডোম Dome
বলয়াকার-বেড় বিশ্লেষণ Ring analysis	বেড়চিহ্ন Ring marks
বাণাঙ্গ Arrow head	বেড়বেধ Ring depth
বায়ুমণ্ডল Atmosphere	বেড়প্রস্থের পরিমাপগ্রহণ-পদ্ধতি Ring breadth measuring method
বাস্তু House (architecture)	বৃক্ষকাণ্ডের বলয়াকার-বেড়-বিশ্লেষণ-কৃত কাল নির্ধারক Dendrochronology (tree-ring analysis)
বাস্তুখানা House pit	বৃত্তি Enclosure
বাস্তু নকশা Ground plan	

বৃত্তাকার পদ্ধতি	Technique of	ভিত-খাততল	Base of founda-
making by beating clay, rings		tion trench	
বেড়	Ring	ভিততল	Foundation level
বেলচা	Shovel	ভিতস্তর	Foundation layer
বৈদ্যুতিক প্রতিরোধ পদ্ধতি		ভিত্তি	Foundation
Electric resistivity method		ভিত্তিক রজু	Datum string
বৈদ্যুতিক প্রবাহগ্রাহী যন্ত্র	Trans-	ভিত্তিক রেখা	Datum line
former		ভূগোল	Geography
বাপক উৎখনন	Large scale	ভূতত্ত্ব, ভূবিজ্ঞান	Geology
(extended) excavation		ভূতত্ত্ববিদ, ভূবিজ্ঞানবিদ	Geolo-
ব্রঞ্জদণ্ড	Bronze rod	gist	
ব্রঞ্জ ব্যাধিগ্রস্ত	Victim of bronze	ভূতত্ত্বীয়	Geological
disease		ভূতল	Underground
ব্রঞ্জ যুগ	Bronze Age	ভূপৃষ্ঠ	Surface
ব্ল্যাক-হোয়াইট	Black-white	ভূপৃষ্ঠ পর্যবেক্ষণ	Surface ex-
(photography)		exploration	
		ভূসংস্থান	Topography
		ভ্যার্ব-বিলেপ	Varve analysis
		মধ্যম জলবায়ু	Middling climate
ভগ্নশেষ	Debris (remains)	মধ্যতন প্রত্নাত্মীয়	Middle palaeo-
ভগ্নাংশ	Relics (remains)	lithic	
ভস্মপাত্র-সম্বলিত সমাধিস্থল	Ashes	মধ্যাত্মীয় (যুগ)	Mesolithic (the
bearing pot burial site		transitional period between	
ভাষাগোষ্ঠী	Linguistic group	Palaeolithic and Neolithic	
ভাষাতত্ত্ব	Philology	characterised by microliths)	
ভাস্কর	Sculptor	মধ্যাত্মীয়-নব্যাত্মীয়	Meso-neolithic
ভাস্কর্য	Sculpture	মণিকবিজ্ঞান	Mineralogy
ভিত	Foundation	মনস্তত্ত্ববিদ (মনোবিৎ)	Psychologist
ভিত-খাত	Foundation trench		

স্রিচা Rust	মৃত্তিকাতাল Clay lump (mud brick)
স্বর্ষর প্রস্তর Marble	
স্বহাভাগতিক রশ্মি (বিচ্ছুরণ) Cosmic Ray	মৃত্তিকা তাল-লেখ Inscribed clay tablet
স্বহাবিহার Great monastery	মৃত্তিকা বলয় Clay ring
স্বহাশ্মীয় Megalithic (built with large stones—dolmen, menhir, stone circle, etc)	মৃত্তিকা বিজ্ঞান Soil Science
স্বহাশ্মীয় কীর্তিস্তম্ভ Megalithic memorial tomb	মৃত্তিকাস্তর-বিছাণ Soil stratification
স্বহাশ্মীয় প্রত্নস্থল Megalithic site	মৃত্তিকায়ুক্ত প্রত্নস্থল Soiled site
স্বহাশ্মীয় সমাধি প্রত্নস্থল Megalithic burial site	মৃত্তিকাবিদ Soil scientist
স্বাত্তান্ত্রিক Matriarchal	মৃৎপাত্র Earthen ware (pottery)
স্বাত্তশাসিত কুল Matriarchate family (clan)	মৃৎপাত্র খানা Pottery pit
স্বানবজীবীবাশ্ব Human fossil	মৃৎপাত্র-নিবন্ধক Pottery recorder
স্বানবতত্ত্ব Science of man	মৃৎপাত্র-প্রাঙ্গণ Pottery-yard
স্বানযন্ত্র Metre	মৃৎপাত্র-সহকারী Pottery assistant
স্বাপাঙ্কিত ফিতা Tape	মৃৎফলক, মৃৎসীল Clay seal
স্বাশা সংস্কৃতি Maya culture (culture of a highly civilized people of the same name occupying Yucatan Honduras, Guatemala, etc.)	মৃৎস্তর Layer
স্বাত্তাত্ত্ব Numismatics	মৃৎস্তূপ Earthen mound
স্বাতিতত্ত্ব, স্বাতিবিদ্যা Iconography	মেরামতকারী Mender
	মেরু Pole
	মোচাকার Conical
	মোচাকার প্রত্নস্থল Conical site
	য
	যথাবস্থান Locus
	যাদুমন্ত্র (জাদুমন্ত্র) Magical spell
	যান্ত্রিক গর্তকারক Mechanical drill

রঙিন আলোকচিত্র Coloured
 photograph
 রঞ্জন-রশ্মি X-Ray
 রঞ্জন-রশ্মি আলোকচিত্র X-Ray
 photograph
 বন্ধীয় (প্যারাস) Porus
 রশ্মি Ray
 রশ্মি বিচ্ছুরণ Radiation
 রসায়নবিদ, রাসায়নিক Chemist
 রসায়নশাস্ত্র Chemistry
 রাসায়নিক উপাদান (দ্রবণ)
 Chemicals
 রাসায়নিক বিশ্লেষণ Chemical
 analysis
 রাসায়নিক ক্লার Pottash
 রেখাফলক Line block
 রেডিও-কার্বন কালনিরূপণ Radio
 Carbon dating
 রেডিয়াম Radium
 রৈখিক Linear
 রোডেশিয়ান্ কবরটি Rhodesian
 skull (Fossil skull found in
 Broken Hill—Zambia—
 Africa—Middle stone Age—
 30,000 years old)
 জ
 লক্ষ্য দর্শক View finder

লম্বচ্ছেদ (দীর্ঘচ্ছেদ) Normal
 longitudinal section
 মলিতকলা Fine arts
 লাক্স-সংমিশ্রিত দ্রবণ Selac solu-
 tion
 লিখনের জন্য ব্যবহৃত পত্ভূর্ষ Parch-
 ment
 লিথোগ্রাফ Lithograph
 লিপি Script (writing)
 লিপিতত্ত্ববিদ Graphist
 লুণ্ঠন গর্ত Robber's trench
 লেখ (লেখমালা) Inscription ;
 Inscribed tablet (Plaque,
 plate, etc.)
 লেখতত্ত্ব Epigraphy
 লেখতত্ত্ববিদ Epigraphist
 লেভল্-সামিগ্র Levelling instra-
 ment
 লৌহ-অক্সাইড Iron oxide
 লৌহ-খনিজ Iron ore
 লৌহ যুগ Iron age
 শ
 শব-কবর Burial
 শব-কবর উৎখনন Cemetery
 (burial site) excavation
 শব-কক্ষ Repository of the
 dead (grave)

শবদাহ-উত্তর কুন্ড-সমাধি Post-cremation pot burial	সংবীক্ষণ Search (enquiry)
শব সমাধি Burial	সংরক্ষণ Preservation (Protection, conservation)
শবাধার Container of the dead	সংরক্ষণকারক দ্রব্য Preservation
শবাধার-সমাধি Urn (pot) burial	সংস্কারকার্য Repairing
শবাংশ গচ্ছিত মৃতপাত্র-সম্বলিত সমাধি-ক্ষেত্র Pot-burial site	সংস্কৃতি Culture
শল্য চিকিৎসা Surgery	সংস্কৃতিগোষ্ঠী Culture-group
শস্ত্রবিজ্ঞানবিদ Surgeon	সংস্কৃতি পর্ব Cultural period
শস্য কণা Granule	সংস্তর Layer (stratification)
শস্য ফলিত প্রভুস্থল Crop site	সংস্থাপক চিহ্ন Binding indication
শস্য ভাণ্ডার Granary	সংযত জলবায়ু Regulated climate
শস্য ভাণ্ডার খানা Granary pit	সক্রিয়তা Activation
শারীরস্থানবিদ Anatomist	সগোত্র-ভোজন Cannibalism
শিলাবীক্ষণ Petrography	সঙ্কর ধাতু Mixed metal
শিল্পকলা Arts and crafts (crafts)	সঙ্কচিত উৎখনন Restricted excavation
শৃঙ্খলিত বালতি Chained bucket	সঙ্কর-পথ Locus
শোরাঘটিত অম্ল Nitric acid	সন্নিহিত দৃষ্ট Near view
শোষণ Absorb	সন্ধিবাত Arthritis
শ্রমিক-প্রধান Mate	সপুষ্পক Flowering plant
শ্রেণিসূচি Corpus	সমচতুর্ভুজাকার খাদ Square trench
শ্রোণী Pelvis	সমতল Plane (level)
ষ্ঠাকো মূণ্ড Stucco head	সমতলদর্শক বুদ্ধদনিবন্ধ ত্রিভুজাকার হাতিয়ার (সামিত্র) Graduated triangle with bubble level affixed.

স

সংগ্রহশালা Museum

সংখ্যামান-ফিতা Measuring tape

সমতল নির্ণায়ক যন্ত্র Dumpy level	সমোন্নতি-রেখা Contour
সমতলক্ষেত্র উৎখনন Even (flat) area excavation	সমোন্নতি-রেখাঙ্কন Drawing of contour lines
সমবীক্ষণ যন্ত্র Levelling instrument	সরেজমিন পর্যবেক্ষক Field explorer
সমাজবিজ্ঞা Sociology	সরেজমিন পর্যবেক্ষণ Field exploration
সমাধি-কুম্ভ Funeral urn	সাগরতল Sea bed
সমাধি-ক্ষেত্র Cemetery area	সাগরপৃষ্ঠ, সাগরতল Sea level (sea surface)
সমাধি-গর্ত Burial pit	সাগরান্তর Deep seacore
সমাধি-প্রত্নক্ষেত্র Cemetery archaeological area (site)	সাহিত্যিক চিহ্ন Symbols (signs)
সমাধি-প্রত্নস্থল (ক্ষেত্র) Cemetery site	সাহিত্যিক লিপি Symbolical sign
সমাধি-প্রত্নস্থল উৎখনন Cemetery site excavation	সামগ্রী উৎখনন Extensive excavation
সমাধি-ভূমি Cemetery area	সমুদ্র-অবক্ষেপ Sea deposition
সমাধি-মন্দির Burial (cemetery) temple	সিন্ধু সভ্যতা Indus civilization (civilization that flourished in the valley of the Indus)
সমাধিস্মৃতি মন্দির Burial memorial shrine	সির্কালা Acetic acid
সমাধি-স্তম্ভ Tomb	সীমাবদ্ধ উৎখনন Controlled (restricted) excavation
সমুদ্র-অবক্ষেপ Marine deposit	সীমিত পরীক্ষণ-খাদ Restricted trial trench
সমুদ্রতল Sea bed	সীলমোহর Seal
সমুদ্রপৃষ্ঠ হইতে উচ্চতার নির্ধারিত বিন্দু Bench level	সুমের-এর সংস্কৃতি (সুমেরীয় সংস্কৃতি) Sumerian culture
সমুদ্র-সমতল Sea level	
সমোন্নতি ক্ষেত্র (সমুন্নতি ক্ষেত্র) Contour-field	

বর্ণান্তরীকরণ

অক্সিজেন Oxygen

অবলিকুউট অব দি এক্লিপটিক্

Obliquity of the ecliptic

(ক্রান্তিকোণ)

অব্‌সিডিয়ান্ Obsidian (volca-
nic glass)

অশ্তালীয় (অশ্তালীয়ান্) Acheulean
(Pre-historic tool from St.
Acheul, (Amiens) France ;
early Palaeolithic hand-axe
culture)

আটম্ Atom

আন্টিমনি Antimony (সূৰ্মা)

আম্পোরা Amphora (Roman
two handled storage jar ;
plump in shape and narrow
mouth-opening ; wine jar)

আম্‌বার (পীত তৈলস্ফটিক) Amber

আয়ূন বেরিয়াল্ (শব্দধার-সমাধি)
Urn burial

আরিটাইন্ Arretine (from
Arretium, modern Arezzo in
Tuscany, Italy)

আরিটাইন্ (এরিটাইন্ . বৃৎপাত্র

Arretine ware ; a kind of
pottery produced at Arretium
to supply the Roman market
during second-first centuries
B.C and first and second
centuries A. D. ; it was
widely traded in and outside
the Roman empire ; discov-
ered from Arikamedn, South
India)

অশ্তালীয় (অশ্তালীয়ান্) Acheule-
an (Prehistoric tool from St.
Acheul, France)

আয়রন এইজ্ Iron age (when
iron had mainfest advantage
over bronze—following the
bronze age)

আরকাইও মাগনিটিক্ Archaeo-
magnetism

আর্কিওলজি Archaeology (study
of man's past history on the
basis of material relics left
behind ; *Archaeos* (old) +
logos or *logium* (science or

study) — Archaeology—the science or study of the ancient remains left by man and found in earth, on earth and under water)	এক্সটেণ্ডেড সাউণ্ডিং Extended sounding
আরগন (গ্যাস বিশেষ) Argon	এক্সটেন্টিভিটি অথ দি ইকুইনক্স Extentricity of the equinox
আলফা ও বিটা Alpha and Beta	এরিয়াল কটোগ্রাফী Aerial Photog- graphy (vertical photograph taken from a high level)
ইউরেনিয়াম (একপ্রকার ধাতব পদার্থ) Uranium	এলম ট্রি Elm tree
ইণ্ডোইউরোপীয়ান্ Indo-European (relating to a linguistic group—language once spoken over Europe, West Asia and India)	ওভিউল Ovule
ইলেকট্রন অ্যাটম্ Electron atom	কন্ট্যুর প্ল্যান্ Contour plan (map containing lines repres- enting horizontal contour of earth's surface at given elevation)
ইলেকট্রন প্রোবিং Electron prob- ing	কন্ট্রোল পিট্ Control pit
ইলেকট্রোড Electrode	কপার ওয়্যার Copper wire
উইলফোর্ড ইউনিট Wilford unit	কক্টিক সোডা Caustic soda
উর্ম Wurm (the fourth and final Pleistocene glaciation in Alpine Europe)	কারবন্-ডাইঅক্সাইড Carbon Dioxide
এক্সকাভেশন্ Excavation (Sci- entific and stratified digg- ing for recovering buired objects)	কারবন্ ডেটিং Carbon-dating (dating determined by Radio- carbon analysis)
এক্সটেণ্ডেড বেরিঅ্যান্ Extended burial	কারবন্ পরমাণু Carbon atom
	কিউনিফর্ম Cuneiform (name of the old script that developed in Mesopotamia and Iran ; Cuneiform = Wedge shaped).
	কিউনাস্ Cuneus

ক্যরপাস্ Corpus	span of deposit—one varve
ক্যানিড Canid	per year)
ক্যাম্বাসন্ Combustion	গ্যাস Gas
ক্যামেরা Camera	গাইগার কাউন্টার Geiger Counter (instrument for counting ionizing particles and for measuring radioactivity—named after Hans Geiger, German physicist)
ক্যালকোলিথিক Chalcolithic (copper/bronze and stone ; a stage of culture marked by simultaneous use of copper and stone ; a period of culture between Neolithic and full-fledged Bronze stages)	গুঞ্জ Gunz (first major Pleistocene glaciation in the Alps—590000 years before present)
ক্যোঅ্যাটারনারি (ভূগঠনের চতুর্থ যুগ) Quaternary (Geological era including both Pleistocene and Holocene periods, subsequent to Tertiary ; recent and present day formations)	গ্রানিউল Granule
ক্রশ-সেক্সন্ Cross section	গ্রানিউল্যাটেড জিংক Granulated zinc
ক্রীষ্টমাস্ পুডিং Christmas pudding	গ্রাফাইট (সীস ধাতু) Graphite
ক্রুসিবল্ (ধাতু গলাইবার যন্ত্রপাত্র) Crucible	গ্রাফিট Graffiti (figures or inscriptions scratched on rocks, pottery, etc)
ক্লে ভার্ভ আনালিসিস্ (মৃত্তকার্ভ বিশ্লেষণ) Clay varve analysis (study of sediment deposited—determination of the time-	গ্রাসহপ্পা (পা)র Grass-hopper
	গ্রাড Grid (layout ; division of a site into squares for excavation ; a square trench is dug within each grid square, separated by a baulk from adjacent trenches)
	গ্লাসিয়েসন্ (হিমক্রিয়া) Glacia-

tion (a cold climate when the area covered by ice-sheet increased—several glaciations make up Ice Age)	with glossy surface, plain or decorated—an imitation of the Aerretine Pottery)
গ্রাসিয়ান্ পিঅ্যারইঅ্যাড (হিমযুগ) Glacial period (the period when the ice-sheet covered area increased; there were several such periods)	টের্যাকটা প্লাক্ (পোড়া-মাটির ফলক) Terracotta plaque
চাইনিজ Chinese (of china)	টারফ্-কাটার Turfcutter
জিন্জান্ থোপাস্ (এক প্রকার মানব প্রজাতি) Zinjanthropus (early human species of the genus Australopithecus; remains found at Olduvai (Tanzania) —characterised by massive jaws; nicknamed 'Nut cracker man'; lived 175 million years before);	টার-শ্যারি (টারশ্যারি) [ভূগঠনের তৃতীয় পর্যায়] Tertiary (Tertiary —third great geological period; Caenozoic Era—the era of modern life covering last 70,000,000 years; divided into Eocene, Oligocene, Miocene and Pliocene epochs)
টপোগ্রাফী (স্থান-বিবরণ) Topography	ট্রেপেনিং (করোটি ছেদন) Trepanning (cutting a circular area of the head of a living person as a cure for insanity, headache, etc. or to relieve skull-fractures or tumours or to drive out devils outside as practised today by some primitive tribes; many prehistoric and protohistoric skulls bearing clearly cut circular holes
টিসু (স্থ) Tissue	
টেক্সচার (বসন) Texture	
টেরি সিগিল্লাতা (একপ্রকার কৌলাল) Terrasigillata (Samian ware made in Gaul during the first three centuries of the Christian era; a red ware	

indicating trepanning have been discovered)	(a sect) who dwelt in a monastery at Qumran ;
ট্রান্সফরমার ,Transformer	many of these texts are of the Old Testament ;
ট্রান্সমিউটেশন্ (রূপান্তর) Transmutation	first discovered in 1947 ; not less than eleven caves have yielded these texts ; older by at least 1000 years than the earliest known Old Testament) *
ডাম্পি লেভল্ Dumpy level (surveying instrument for spirit-levelling in which the line of sight is adjusted to be perpendicular to vertical axis)	ডেনড্রো-ক্রোনলজি Dendrochronology (study of the tree-rings for determining dating of archaeological materials)
ডায়গোণাল্ Diogonal	ডেন্সিটি ডিটারমিনেশন্ Density determination
ডিগ্রী (মান) Degree	থার্মল (তাপীয়) Thermal
ডিপ সীকোর (স) Deep sea core	থোরিয়াম্ (থোরিয়াম্ ; তেজস্ক্রিয় ধাতু) Thorium
ডেটাম্ লাইন্ (ভিত্তিক রেখা) Datum line (horizontal line fixed for measuring heights and depths)	থার্মোলুমিনেসেন্স Thermoluminescence
ডেড্-সী-স্ক্রোল (মরুসাগরের আবর্তিত পাণ্ডুলিপি) Dead sea-scroll (ancient Hebrew, Aramic and Greek manuscripts recovered from the caves at the north-west corner of the Dead sea (Palestine) where they were hidden from the Romans ; they are the religious texts of the Essenes	থ্রি ডিমেনশনল Three dimensional
	নর্ডিক্ Nordic (race)
	নর্দান'-ব্লাক-পলিশড-পট্ট্যারি Northern black polished pottery (a fine metallic ware bearing glossy black surface ; chara-

Characteristic of the early historic culture of Northern India dating from c. sixth century B. C.)	design ; stamping die on material)
নাইট্রিক এসিড্ Nitric acid	পারচম্যান্ট Parchment (skin prepared and dressed for writing)
নাইট্রোজেন্ Nitrogen	পিগমি (বায়ন) Pigmy
নিউক্লিও (য়) বম্বার্ডমেন্ট Neucleo bombardment	পেট্রোগ্রাফি Petrography (scientific study of the formation and composition of rocks)
নিউট্রন Neutron	পেলভিস্ Pelvis
নিউলিথিক Neolithic (New stone, i.e., ground and polished stone tools made by man ; name given to the stage of culture that followed Palaeolithic and Mesolithic stages and characterised by domestication of animals and cultivation of crops (c. 9000—6000 B.C.)	পোলেন (পরাগরেণু) Pollen (grains produced in vast quantities by plants)
নিকেল Nickel	পটাসিয়াম্ (রাসায়নিক কারবিশেষ) Potassium
নেক্রন্থিয়া Nekronthia (cemetery of Corinth)	প্যাটিনা (চিহ্ন) Patina (marks ; incrustation)
পলিনেটেড উইন্ড Pollinated wind	প্যাটিনেশন্ Patination
পলিভিনাইল অ্যাসিটেট্ Polyvinyl acetate	প্যালিওপ্যাথলজি Palaeopathology
পাংশ বর্ধিত্ Punch-marked (coins bearing impressed	প্যালিওম্যাগনিটিজম্ Palaeomagnetism,
	প্যালিওলিথিক্ Palaeolithic [Old stone ; name attributed to the old culture of the Pleistocene epoch—beginning of the emergence of

man and making of the most	ফাইবার Fibre
ancient tools, about 1'75	ফিলটার Filter
million years before and	ব্যাটারি Battery
ending in about 8300 B. C. ;	বাসাল্ট Basalt
divided into Lower, Middle	ভল্ক্যানিক্ ইরাপসন্—Volcanic
and Upper characterised by	eruption
pebble* tools, hand-axe,	ভার্টিক্যাল সেক্শন্ Vertical
chopper, etc. (Australopithe-	section
cus), flake tool (Neanderthal	ভিউ-ফাইণ্ডার View-finder
man) and blade and burin	ভ্যার্ব Varve
(Homo Sapiens) respectively]	মমি Mummy (enbalmcd
প্যালিনোলজি Palynology	human body—practised in
(science of pollen analysis)	ancient Egypt)
প্রোজেক্ট Project	মলাস্কা (শঙ্খক জাতীয় প্রাণী)
প্রোবিং Probing	Mollusca
প্লাইস্টোসিন্ Pleistocene [Geo-	মাইক্রোস্কোপ্ Microscope
logical period corresponding	মিটার Metre
to the Great Ice Age ; com-	মিডিল্ প্রত্নাত্মীয় Middle palaeo-
prising four glacial and	lithic (stage of culture pre-
three inter-glacial episodes	dominated by flake tool in-
(590,000—10250 years before)	dustry)
marked by the appearance	মিণ্ডল্ হিমক্রিয়া Mindel (glacia-
of most of the old animal	tion ; the second major
and human species and	pleistocene glaciation in the
and making of stone tools]	Alps)
প্লাম্বল Plumb ball	মিণ্ডল-রিস্ (হিমক্রিয়া) Mindle-
প্লান্ Plan	Riss (Interglacial period
ফলস্ রিং False ring	between second and third

glaciations in Alpine Europe)	mains—continuous debris of sand, clay and boulders deposited by the melting glacier)
মিণ্ডালাল্যজি (মিনিকবিজ্ঞা) Mineralogy	
মৃৎয় পানাধার Earthen wine jar ; Amphora (two handled wine jar of Rome—it is plump in shape and has narrow mouth)	মৌস্টেরিয়ান্ Moustierian (derived from Le Moustier, France—name given to Middle Palaeolithic culture characterized by flint industry and associated with the Neanderthal man— <i>Homo sapiens neanderthalensis</i>)
মেকানিক্যাল ড্রিল Mechanical drill	
মেগালিথিক Megalithic (monument built of large stones—dolmen, menhir, cromlech, etc.)	ম্যাংগানিক Manganese
মেটালোগ্রাফি Metalography	ম্যাগ্‌ডেলিনিয়ান্ Magdalenian (from La Madeleine in Dordogne, France)
মেট্রিক্ Metric	ম্যাগ্‌ডেলিনিয়ান্ সংস্কৃতি Magdalenian culture (culture distinguished by barbed harpoon, cave art, decorative works on bone, ivory, etc.—Upper Palaeolithic)
মেন্ডার্ (মেরামতকারী) Mender	
মেমরি-মেথড Memory method	
মেসোলিথিক্ Mesolithic (middle stone age—the period between Palaeolithic and Neolithic ; characterised by the abundance of microliths and an improved way of life preceding farming and stock-rearing)	
মোরেন্ (নিদর্শন) Moraine (re-	ম্যাগনেটাইজন্ (চুম্বকন) Magnetization
	ম্যাগনেটিক্ ফিল্ড (চৌম্বক ক্ষেত্র) Magnetic field
	ম্যাগনেসিয়াম্ Magnesium

ম্যাগনেটিক লোকেশন্ Magnetic location	রেন্জেন-রশ্মি Rontgen rays
ম্যাগনেটিক্‌স্ (চুম্বকত্ব) Magnetism	রোলটেড্ (মুৎপাত্ৰ) Rouletted (earthen ware bearing a series of impressed dashes at right angles to the line of progress; produced by the wheel-rotation; ancient pottery found at various sites)
ম্যাজিক্ Magic	
ম্যান্ডিবল্ Mandible	
ম্যাশাথ্ (হস্তীবিশেষ) Mammoth	
ম্যারীন্ ডিপোজিট Marine deposit	
রন্টগেন রশ্মি Rontgen rays (Wilhelm Konrad Von, German Physicist who discovered X-rays—named after him)	লন্জিচুডিনাল্ সেকশন্ Longitudinal section
রিভার টেরাস্ (নদীর ধাপ) River terrace	লাইন্ ব্লক্ Line block
রিস্ Riss (Third major glaciation in Alpine Europe)	লাইন্ প্লাষ্টার্ Lime plaster
রিস-উর্ম Riss-wurm (interglacial period between the third and fourth 'glaciations in the Alps)	লাভা Lava
রেইন্ডিয়ার Reindeer	লাভা-রক্ Lava-rock
রেডিএসন্ Radiation	লিনিয়ার্ (লেখ) Linear (script—used by the Minoans and Mycenaean of Crete and Greece—name 'given by the excavator Evans to distinguish it from hieroglyphic writings—Linear A script in Crete not yet deciphered; Linear B deciphered by Ventris in 1952—an early form of Greek writing)
রেডিও অ্যাক্টিভিটি Radioactivity	লিথোগ্রাফ্ Lithograph
রেডিও অ্যাক্টিভ Radioactive	লেড Lead
রেডিয়াম Radium	

লেদার Leather	at the top ; order of deposition of layers, the oldest one being the first deposition ; such a layer must be free from any disturbance ; in case of any disturbance its contents get mixed up)
লেভল্ Level	
লেভেল-সামিত্র Levelling instrument	
লো-এস্ Loess (light coloured and fine grained deposition from moraines carried by wind during periglacial conditions)	স্ট্রিপ-পদ্ধতি Strip method (method used in excavation for investigating a large area for a modest outlay of effort. After the first long trench is dug, the spoil from a second parallel and immediately adjacent one is dumped straight back into it, and so with subsequent trenches. In such an excavation no longitudinal section is obtainable and the site in its entirety cannot be studied)
লোয়ার প্যালিওলিথিক Lower Palaeolithic (characterised by the predominance of core tools, hand-axe, chopper, etc., made and used by the earliest forms of man <i>Australopithecus and Homo Erectus</i>)	
স্লেজ গাড়ি Sledge	
স্টুকো Stucco (a composition made of brick dust, lime, clay, stone chips, etc.)	
স্ট্রাইয়াসন্ Striation	
স্ট্রাটিফিকেশন্ (স্তরবিভাগ) Stratification (ages and limits of different strata or depositions in the rocks or soil following the principle that oldest in date is the deposit at the bottom and latest	সনডেজ্-পদ্ধতি Sondage method : restricted deep digging for determining the stratigraphy of a site)
	সাইট্ মিউজিয়াম্ Site Museum (Museum established at the excavated site)

সাইটিং Sounding (probing an archaeological site)	use of metal was unknown and when tools were made of stone, wood and bone—
সার্ভে Survey	stone being prepondering material—divided into three major periods, namely, palaeolithic, mesolithic and neolithic—dates varying from region to region)
সিট্রিক অ্যাসিড Citric acid	স্পিরিট Spirit
সিলভার নাইট্রেট Silver nitrate	স্পেকট্রোগ্রাফ Spectrograph
সী-লেভেল Sea level	স্পেকট্রোমিটার Spectrometer
সুউচার্ সuture (line of junction of two bones of skull)	স্পেকট্রোস্কোপ Spectroscope
সেডিমেন্ট Sediment	হলোসিন্ Holocene (most recent of the geological periods—the younger part of the Quaternary Era)
সেণ্টিমিটার Centimetre	হলোসিন্-পর্ব Holocene period
সেমিটিক Semetic (linguistic group—languages of Assyria; Armenian, Hebrew, Finnish, Arabian; Language of the Semites)	হাইআরোগ্লিফ্ Hieroglyphs (carved writings—earliest Egyptian script deciphered by Champollion in 1822, first introduced in Egypt in C. 3000 B.C and continued in use up to C. 4 A.D)
সোডিয়াম Sodium	হাফটোন ব্লক্ Halftone block
সোয়ান্সকম্বে করোটি Swanscombe skull (site in the lower Thames valley; fragments of human skull found in association with hand-axe tools—previously held to be the skull of the <i>Homo sapiens</i> ; now held that the skull is non- <i>Sapiens</i>)	হারপুন (অস্ত্রবিশেষ) Harpoon (a throwing spear of bone or
স্টেরিওস্কোপ Sterioscope	
স্টোন এইজ্ Stone age (oldest technological age when the	

antler comprising a pointed shaft with backward pointing barbs)	Iraq) হিউমস্ Humus হেলেনিষ্টিক্ Hellenistic (pertaining to the Hellenists—Greeks) :
হালাপানীয় সংস্কৃতি Halap culture (represented at Halap site,	

ব্যক্তি-সংস্থা-নাম পরিচিতি

অগষ্টাস্ Augustus (রোম সম্রাট ; খৃঃ পূঃ ৬৩-১৪ খ্রীষ্টাব্দ)	অ্যান্থনী Anthony, Clark (প্রত্ন-বিদ)
অ্যারিস্টটল্ Aristotle (গ্রীক দার্শনিক ; খৃঃ পূঃ ৩৮৪-৩২২)	অ্যামেনহোটপ্ Amenhotep (প্রাচীন মিশরের সম্রাট)
অ্যালেন Allen, G. W. G (প্রত্ন-তত্ত্ববিদ)	ইনকা Inca (পেরুর প্রাচীন অধিবাসী ; আমেরিকা)
অ্যালেন Allen, Major (বৈজ্ঞানিক)	ইন্দো-ইউরোপীয় Indo-European (ইউরোপ, পশ্চিম-এশিয়া এবং ভারতবর্ষের প্রাচীনতম মাতৃভাষা)
অ্যাসিরীয়ান্ (এসিরিয়ান) Assyrian (অ্যাসিরীয়ার অধিবাসী)	ইয়ং Young, Thomas (পুরাতত্ত্ব-বিদ)
অ্যাগামেমনন্ Agamemnon (অ্যারগসের নৃপতি এবং ট্রয় অভিযানের সেনাপতি)	ইয়ং Young, W. J. (বৈজ্ঞানিক ; কোলালতত্ত্ববিদ)
অ্যারবীয় Arabian (আরবদেশীয়)	ইঅ্যানথোপস্ Eoanthropus (প্রাগৈতিহাসিক মানব প্রজাতির নাম ; পিণ্টজাউন নামক স্থানে উহার নিদর্শন আবিষ্কৃত হয়, বর্তমানে থোকা বলিয়া প্রতিপাদিত হইয়াছে ।)
অ্যার্য Aryan (ইন্দো-ইউরোপীয় ভাষাভাষী প্রাচীন মানবকুল— ভারতবর্ষের বৈদিক সাহিত্যের অষ্টা)	
অ্যান্টোনি Antony (রোম সেনাপতি ও কঙ্গাল ; খৃঃ পূঃ ৮২-৩০)	

ঈভান্স Evans, Sir Arthur

(প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ, ১৮৫ - ১৯৪১)

উইলিয়ম্ জোনস্ (Sir) William Jones (প্রখ্যাত ভারততত্ত্ববিদ এবং

এশিয়াটিক্ সোসাইটির প্রতিষ্ঠাতা)

উলী Woolley, Sir Leonard

(প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ, ১৮৮০-১৯৬০)

এইটকেন্ Aitken, M. J. (পদার্থ-
বিজ্ঞানিৎ)

এট্রাস্কান্ Etruscan [এডুরিয়ার
(অধুনা টাসক্যানী, ইতালী) প্রাচীন
অধিবাসী].

এরিটাইন্ (অ্যারিটাইন্) Arretine

(ইতালীর অ্যারিটিয়াম্ নামক স্থানে
নির্মিত কোলাল)

এশিয়াটিক্ সোসাইটি Asiatic Soci-
ety (এশিয়াতত্ত্ব সাধনার বিজ্ঞাপীঠ ;

১৭৩৪ খ্রীষ্টাব্দে স্যার উইলিয়াম্ জোনস্
কর্তৃক কলিকাতায় প্রতিষ্ঠিত)

এস্কিমো Eskimo (উত্তর আমে-
রিকার আর্কটিক উপকূলের নরগোষ্ঠী)

ওঅ্যাকলে Oakley, K. K. (প্রত্নতত্ত্ব-
বিদ)

ওকলাহোম্যা বিশ্ববিদ্যালয় Okla-

homa University (আমেরিকার
পশ্চিম-দক্ষিণ কেন্দ্রীয় রাষ্ট্র—ওকলা-
হোম্যা)

ওয়াটার বক্ Waterbolck, H. T.

(বৈজ্ঞানিক)

ওয়েবস্টার Webster, Graham

(প্রত্নতত্ত্ববিদ)

কুশাণ (যুগ) Kushana (age) [উত্তর

ভারতে কুশাণ-বংশোদ্ভব নৃপতিদিগের
রাজত্বকাল]

কেলটিক্ Celtic (কেল্ট্, জাতি বা
কেল্ট ভাষাভাষী)

ক্যানিংহাম Cunningham,

Alexander (প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ ;
ভারতীয় প্রত্নতত্ত্ব সাধনার জনক,
১৮১৪-২৩)

ক্যাসাল্ Qasal, J. M. (প্রত্নতত্ত্ববিদ)

ক্রোফোর্ড Crawford, O. G. S

(প্রখ্যাত আলোকচিত্রবিদ—১৮৮৫-
১৯৫৮)

ক্লাউডিয়াস্ Claudius (রোম সম্রাট্—
খৃঃ ৪১—৫৪)

ক্লার্ক Clark, J. Grahame (প্রত্ন-
তত্ত্ববিদ)

ক্লিও Clio (আন্তঃসাগরীয় প্রত্নতত্ত্ব-
বিদ)

গর্ডন Gordon, Alexander

গর্ডন চাইল্ড Gordon, V. Childer-

(প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ ; ১৮৯২-১৯৫৭)

গাইসলের Geissler, Heinrich

(জার্মান পদার্থবিজ্ঞানবিদ ; ১৮১৪-৭২)

গ্যাডউইন Gadwin, H.

(বৈজ্ঞানিক)

গ্রীক Greek (গ্রীসের অধিবাসী বা

গ্রীক ভাষা)

গ্লোক Gloc, W. S. (বৈজ্ঞানিক)

ঘোষ Ghosh, Amalananda

(প্রখ্যাত ভারতীয় প্রত্নতত্ত্ববিদ)

চতুর্থ অ্যামেনহোটেপ Amenhotep

IV (প্রাচীন মিশরের সম্রাট)

চাইল্ড Childe, V. Gordon (প্রখ্যাত

প্রত্নতত্ত্ববিদ; ১৮৯২-১৯৫৭)

জন মার্টিন John Martin

(বৈজ্ঞানিক)

টলেমি Ptolemy Claudius (গ্রীক

ভৌগোলিক ও জ্যোতির্বিদ—দ্বিতীয়

ক্রীষ্টাব্দ)

টাটা ইনস্টিটিউট অব কাণ্ডামেন্ট্যাল

রিসার্চ Tata Institute of

Fundamental Research

(বোম্বাই শহরের বৈজ্ঞানিক গবেষণা-

কেন্দ্র)

ট্রোজান Trojan (ট্রয়ের অধিবাসী)

ডাউসন Dawson, Charles

(শিল্পভাট্টন ককোরটির আবিষ্কারক;

১৮৬৪-১৯১৬)

ডিমব্লেবি Dimbleby, G. W.

(বৈজ্ঞানিক)

ডিলেট্যান্টি সমিতি Diletante

Society (ললিতকলা-সম্ভাষণীদের
সংস্থা)

ডুবর Duboy (বৈজ্ঞানিক; জ্যোতি-
বিদ)

ডেলায়েট De Layet (প্রত্নতত্ত্ববিদ)

ডৌগলাস Douglass, A. E.

(বৈজ্ঞানিক)

ড্রুপ Droop, J. P. (প্রত্নতত্ত্ববিদ)

ড্যানিয়ান Daniel, Glyn (প্রত্ন-

তত্ত্ববিদ)

তুর্কী Turki (তুরস্কের অধিবাসী)

তৃতীয় অ্যামেনহোটেপ Amenhotep

111 (প্রাচীন মিশরের সম্রাট)

থিওফ্রাসটাস Theophrastus

(গ্রীক বৈজ্ঞানিক)

থুকিডাইডিস্ Thucydides (গ্রীক

ঐতিহাসিক, খৃঃ পূঃ ৫ম শতক)

থেল্লিয়ার Thellier, M. E.

(বৈজ্ঞানিক)

দত্ত Dutta, G. M. (ভারতীয়

পরিমলসংখ্যানবিদ)

ড্রাবিড Dravida (দক্ষিণ ভারতের

ড্রাবিড ভাষা বা জাতি)

নরডিক Nordic (নরগোষ্ঠী)

নেপোলিয়ন Napoleon (ফরাসী

সম্রাট; ১৭৬৯-১৮২১)

নেরো Nero (রোম সম্রাট; খৃঃ পূঃ

৬৮)

- নোবেল পুরস্কার Nobel Prize
(আলফ্রেড বার্নহার্ড নোবেল; ১৮৩৩-১৮৯৬ খৃষ্টাব্দ; বৈজ্ঞানিক ও সাহিত্যিক দিগের মধ্যে পুরস্কার বিতরণের প্রবর্তক)
- পিট রিভার্স Pitt Rivers (General Augustus) [ইংলণ্ডের প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ; খৃ: ১৮২৭—১৯০০]
- পুরাণ Purana (ভারতবর্ষের প্রাচীন ধর্মগ্রন্থ)
- পেট্রি (পেট্রী) Petrie, Sir William Mathew Flinders (প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ; খৃ: ১৮৫০—১৯৪২)
- পৌশানিয়াস্ Pausanias (স্পার্টার সেনাপতি ও শাসক)
- প্রপাইলাইয়া Propylaea (এথেন্সের নগর দুর্গের প্রবেশদ্বার)
- প্রিন্সেপ Prinsep, James (ভারত-তত্ত্ব ও প্রত্নতত্ত্ব সাধনার প্রখ্যাত বেস্তা; ভারতবর্ষে 'ফিল্ড আর্কিওলজি' আখ্যা সর্বপ্রথম ব্যবহার করেন)
- প্রিয়াম্ Prium (ইয়ের শেষ নৃপতি)
- প্লুটার্ক Plutarch (গ্রীক দার্শনিক ও জীবনীকোষ লেখক)
- প্লেন্ডেরলাইথ Plenderleith, H. J. (বৈজ্ঞানিক)
- ফরাসী একাডেমী French Academy (ফরাসী দেশের তত্ত্বসাধনার সংস্থা)
- ফাৰ্গুসন্ Fergusson, James (ভারততত্ত্ববিদ)
- ফেয়ার সারভিস Fairservice, W. A. (প্রত্নতত্ত্ববিদ)
- বন্দ্যোপাধ্যায় Bandyopadhyay (Banerjee), R.D. (প্রখ্যাত ভারতীয় ভারততত্ত্ববিদ ও প্রত্নতত্ত্ববিদ; মহেঞ্জোদারো প্রত্নক্ষেত্রের আবিষ্কারক)
- বয়ড Boyd W.C. (জীববিজ্ঞানবিদ)
- বাইবেল Bible (খ্রীষ্টানদিগের ধর্ম গ্রন্থ)
- বাল্মিকী Balmiki (মহাকাব্য রামায়নের রচয়িতা)
- বুদ্ধ Buddha (বৌদ্ধ ধর্মের প্রবর্তক)
- বেকারেল Bekarel
- বেগলার Beglar, G. D. (প্রত্নতত্ত্ববিদ)
- বোটা Botta, Paul Emiler (ফরাসী উৎখনক)
- বোমের্ন্স Bohmers, A. (প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নতত্ত্ববিদ)
- ব্যাটে Bate, D. M. A. (বৈজ্ঞানিক)
- ব্যাবিলনীয় Babylonian (ব্যাবিলনের অধিবাসী)
- ব্যাস Vyasa (মহাভারত রচয়িতা)
- ব্রাডফোর্ড Bradford, John (বৈজ্ঞানিক)

ব্রিটিশ মিউজিয়াম্ British Museum (ইংলণ্ডের প্রখ্যাত সংগ্রহশালা, লণ্ডন)

ব্রিল Brill, R. H. (বৈজ্ঞানিক)
ব্রেইড্‌উড্ Braidwood, Robert J. (প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ্)

ব্লানচাড্ Blanchard

ভাট্‌স্ Vats, M. S. (প্রত্নতত্ত্ববিদ্)
ভারতীয় প্রত্নতত্ত্ববিভাগ Indian Archaeology Department
ভেনাস-ডি-মিলো Venus-de-melo (বেলস্ দ্বীপে প্রাপ্ত অপরূপ রোমান দেবী ভেনাসের মূর্তি)

ভ্যালরস্ Vallois, H.V. (বৈজ্ঞানিক)
মজুমদার Mazumder N G. (প্রত্নতত্ত্ববিদ্)

মহাভারত Mahabharata (ভারতবর্ষের প্রাচীন মহাকাব্য)
মাইনোয়ান্ Minoan (গ্রীস—ক্রীটের অধিবাসী; রাজা মাইনস্-এর নাম হইতে উদ্ভূত)

মাইসেনিয়ান Mycenaean (মাইসেনিয়ার অধিবাসী; গ্রীস)

মাটিন Martin, Montogomerie (ভারততত্ত্ববিদ্)

মার্শাল Marshall, Sir John Hubert (প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ্ ;

মহেঞ্জোদারো, হরপ্পা ইত্যাদি প্রত্ন-ক্ষেত্রের উৎখনক্—১৮৭৬-১৯৫৪)

মায়্যা Maya (প্রাচীন অধিবাসী—কুয়াটেমালা; আমেরিকা)

মিকেলান্জেলো Michelangelo (ইতালীর প্রখ্যাত ভাস্কর, চিত্রকর ও কবি ; ১৪৭৫—১৫৬৪)

মিলান্‌কোভিট্‌জ্ Millankovitz, M. (ভূতত্ত্ববিদ্)

মোন্টেলিয়াস্ Montelius, Oscar. (প্রত্নতত্ত্ববিদ্, ১৮৪৩-১৯২১)

মোভিয়াস্ Movius, L. Hallam. (প্রত্নতত্ত্ববিদ্)

মৌসটেরিয়ান্ Moustierian

লে-মোসট্যার—ফরাসীদেশের প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র—অধিবাসী ধা সংস্কৃতি)

ম্যাকাই Mackay, H. J. H.

(প্রত্নতত্ত্ববিদ্—মহেঞ্জোদারো, চান-হদারো, প্রত্নতত্ত্ব প্রত্নক্ষেত্রের উৎখত্তা)
যবনগণ Yavanas (ব্যাপক্ অর্থে পরদেশী; বিশেষ অর্থে গ্রীক ও রোমানগণ)

রন্টগেন Rontgen, William.

Konrad Von. (জার্মান পদার্থবিজ্ঞান-বিশারদ; এক্স-রশ্মির আবিষ্কারক, ১৮৪৫-১৯২৩)

রস Ross, C. S. (বৈজ্ঞানিক)

- রাইডের Ryder, M.L. (বৈজ্ঞানিক ; লক্লিমান (স্লোয়ান) Schliemann, প্রত্নতত্ত্ববিদ)
 রাটারফোর্ড Ratherford (প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ-
 রাস্ট Rust, A. (বৈজ্ঞানিক) উৎখনতত্ত্বের জনক ; ১৮২২-১৮৯০
 রীট্রাক)
 রীড Reed, C. A. (জীবতত্ত্ববিদ) সাতবাহন Satavahana (দক্ষিণ-
 রোমক Roman (রোমের অধিবাসী) ভারতের নৃপতি-বংশের নাম—সাতবাহ-
 লর্ড এলগিন Lord Elgin (মগ্নম কাল)
 আল' আব' এলগিন) সার্ভে অব ইণ্ডিয়া Survey of India
 লাইকারগাস্ Lycurgus (স্পার্টার সাহানী Sahni, D.R. (বৈজ্ঞানিক ;
 সংবিধানের স্রষ্টা) প্রত্ন-উদ্ভিদবিদ্যাবিশারদ)
 লারটেট্ Lartet, Edouard সিদিয়ান Scythian (সিদিয়ান
 জীবশাস্ত্রতত্ত্ববিদ ; ১৮০১-৭১) অধিবাসী বা ভাষা)
 লিব্বী Libby, Willard. Y. (পদার্থ- সিরিয়ান Syrian (সিরিয়ান
 বিদ্যাবিশারদ—কারবন-১৪ তারিখ- অধিবাসী)
 নির্ণয়ের আবিষ্কারক)
 লেননার্ট Lennart (বৈজ্ঞানিক সুমেরীয় Sumerian (সুমের-এর
 পরাগরেণুবিদ্যাবিশারদ) অধিবাসী ; মেসোপটেমিয়া, ইরাক)
 লেভান্ত Levant সেইরে Sayre, E. V. (প্রাচীন
 লেয়ার্ড Layard, Austen Henry কাঁচতত্ত্ববিদ ও কোলালতত্ত্ববিদ)
 (প্রত্নতত্ত্ববিদ ; ১৮১৭-৯৪) সোড্ডি Soddy, Frederick (১৮৭৭-
 ১৯৫৬ খৃ)
 ল্যাটিন Latin (প্রাচীন রোমের ভাষা) স্ট্রাবো Strabo (গ্রীক ঐতিহাসিক
 শশক Sasanka (গৌড়ের রাজা— ও ভূগোলবিদ্যাবিশারদ)
 মগ্নম শতাব্দী)
 শেফার্ড Shephard, A. O. স্মিথ Smith, Sir G. Elliot.
 (বৈজ্ঞানিক, কোলালতত্ত্ববিদ্যাবিশারদ) (নৃতত্ত্ববিদ)
 স্টাইন্ Stein, Sir Aurel (প্রত্নতত্ত্ব- হাওলেস Howells, W. W.
 বিদ ও ভূগোলবিদ্যাবিশারদ ; ১৮৬২- (নৃতত্ত্ববিদ)
 ১৯৪৩ খ্রীষ্টাব্দ) হানসেন Hansen, G (বৈজ্ঞানিক,
 নৃতত্ত্ববিদ)

হান্টার Hunter, G. R. (ঐতি- হাসিক)	গোষ্ঠী) হইলার Wheeler, Sir R. E.M.
হামুরাবী Hammurabi (প্রাচীন ব্যবিলনের সম্রাট ; খৃঃ পূঃ ১৭৯২-১৭৬০)	(প্রখ্যাত প্রত্নতত্ত্ববিদ) হড্ Hood, H. P. (প্রাচীন কাঁচ- তত্ত্ববিদ্)
হিউয়েন-সাঙ্ Hiuen-Tsang (প্রখ্যাত চৈনিক পরিব্রাজক ; সপ্তম ^শ শতাব্দী)	হোড়া Hora, H. L. (প্রাণীতত্ত্ববিদ) হোমার Homer (গ্রীক মহাকাব্য- দ্বয়ের রচয়িতা)
হিটাইট Hittite (এশিয়া মাইনরের ইগোইওরোপীয় ভাবাভাবী মানব-	হ্যামিল্টন Hamilton (ভারততত্ত্ববিদ)

স্থান ও প্রত্নক্ষেত্র নির্দেশিকা

অজন্তা (গিরিগুহা) Ajanta (মনো- রম দেওয়াল-চিত্র দ্বারা বিভূষিত গিরিগুহা, ওঁরঝাবাদ জিলা, অন্ধ্রপ্রদেশ, দক্ষিণ ভারত)	অ্যাম্রী Amri (আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল, সিন্ধু প্রদেশ, পাকিস্তান) অ্যারিজোনা Arizona (আমেরিকার পর্বতসঙ্কুল রাষ্ট্র)
অন্ধ্র Andhra (ভারতের দক্ষিণ মালভূমির প্রদেশ)	অ্যাসিরিয়া (এসিরিয়া) Assyria (প্রাচীন অসুর রাজ্য ; অসুর প্রত্নস্থল, ইরাক)
অশ্বাল Acheul (সেইন্ট) [প্রাগৈ- তিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, ফরাসী]	আফ্রিকা Africa (মহাদেশ)
অষ্ট্রেলিয়া Australia (মহাদেশ ; দক্ষিণ-পশ্চিম প্রশান্ত মহাসাগর)	আমেরিকা America (মহাদেশ)
অহিচ্ছত্রা Ahichchhatra (ঐতি- হাসিক প্রত্নক্ষেত্র ; বর্তমান বামনগর, বেরিলী জিলা, উত্তর-প্রদেশ, (ভারতবর্ষ)	আরিকা (ক্কা) মেড Arikamedu (পণ্ডিচেরীর নিকটবর্তী ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল, তামিলনাড়ু, দক্ষিণ ভারত) আর্মেনিয়া Armenia (দেশ, ককে- শাস-এর দক্ষিণে, রাশিয়া)

আল্‌পস Alps (সুইজারল্যান্ডের পিরিশ্রেণী)

আলাস্কা Alaska (উত্তর আমেরিকার রাষ্ট্র)

আলেক্সেণ্ড্রিয়া Alexandria (আলেকজান্ডার কর্তৃক নির্মিত বন্দর, মিশর)

আহার Ahar (উদয়পুরের নিকটবর্তী আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, রাজস্থান, বধ্যভারত)

ইউরোপ Europe (মহাদেশ)

ইতালী Italy (দেশ, দক্ষিণ ইউরোপ)

ইথিকা (ইথাকা) Ithaca (Thiaki) (গ্রীসের পশ্চিমে অবস্থিত দ্বীপ)

ইন্দোনেশিয়া Indonesia (দেশ, দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া)

ইরাক Iraq (দেশ, পশ্চিম এশিয়া, প্রাচীন মেসোপটেমিয়া)

ইরান (পারস্য) Iran (Persia) (দেশ, পশ্চিম এশিয়া)

ইলোরা (এলোরা) Elora (গিরি-গুহা, আওরঙ্গাবাদ জিলা, দক্ষিণ ভারত)

ইংলণ্ড England (দেশ, ইউরোপ)

উৎনূর Utnur (প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, রাইচুর জিলা, দক্ষিণ ভারত)

উর Ur (আদি-ঐতিহাসিক প্রখ্যাত প্রত্নক্ষেত্র ; তেল মুকায়ার ; নাসিরিয়ার নিকটবর্তী ; দক্ষিণ ইরাক)

এজিয়ান Aegean (ভূমধ্যসাগরের দ্বীপ-গ্রীস ও এশিয়া-মাইনরের মধ্যবর্তী)

এথেন্স Athens (গ্রীসের পিরাইয়াস্-এর নিকটবর্তী অ্যাটিক্ সমতলভূমির বিখ্যাত প্রাচীন নগর ও রাজধানী)

এরাণ Eran (আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র ; সাগর জিলা, মধ্যপ্রদেশ, ভারতবর্ষ)

এরিট্রিয়াম্ (অ্যারিট্রিয়াম্) Arre-tium (বর্তমান অ্যারিজ্জো, তাসকানী, ইতালী)

এরেক্ Erech (সুমেরীয় নগর ; বর্তমান ওয়ার্কা, ইরাক)

এশিয়া Asia (মহাদেশ)

এশিয়া-মাইনর Asia Minor (এশিয়ার পশ্চিমাংশ, বর্তমান তুরস্ক)

ওসেনিয়া Oceania (প্রশান্ত মহাসাগরের দ্বীপপুঞ্জ)

ওয়াদি-এন-না-টুক্ Wadi-en-na-tuk (প্রাগৈতিহাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র, প্যালেস্টাইন)

কনস্টান্টিনোপল্ Constantinople (বসপোরাস্-এর তীরবর্তী ; বর্তমান তুরস্কের প্রাচীন রাজধানী)

কর্ণসুবর্ণ Karnasuvarna (বঙ্গদেশের প্রাচীন রাজধানী ; বর্তমান চিরুটি অঞ্চল—মুর্শিদাবাদ জিলা, পশ্চিমবঙ্গ, ভারতবর্ষ)

কার্থেজ Carthage (টাইরে-এর উপনিবেশ—টিউনেস-এর নিকটবর্তী ; উত্তর আফ্রিকা)	গুহা, উরভগনে ; কবাসীর প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নস্থল)
কালিবঙ্গা (কালিবঙ্গান) Kalibangan (আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র ; গঙ্গা-নগর জিলা, রাজস্থান, মধ্যভারত)	খজুরাহো Khajuraho (বিখ্যাত প্রত্নস্থল ; মন্দির ও ভাস্কর্য, হাতারপুর জিলা, মধ্যভারত)
কোট ডিজি Kot Diji (আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র ; মহেঞ্জো-দারোর ২৫ মাইল পূর্বে, সিন্ধু প্রদেশ, পাকিস্তান)	গন্ধার Gandhara (প্রাচীন রাজ্য ; উত্তর-পশ্চিম পাকিস্তান ; ইন্দো-গ্রীক ভাস্কর্য ও শিল্পকেন্দ্র)
কোণারক Konarak (প্রখ্যাত সূর্যমন্দিরের অবস্থানক্ষেত্র, উড়িষ্যা, দক্ষিণ-পূর্ব ভারত)	গিলুঙ Gilund (উদয়পুরের নিকটবর্তী আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, রাজস্থান, মধ্যভারত)
কোরিন্থ Corinth (গ্রীক নগর ; গ্রীক সংস্কৃতির কেন্দ্রস্থল, গ্রীস)	গুজরাট Gujarat (প্রদেশ, পশ্চিম ভারত)
কোলন্-লিন্ডেনথাল Coln-Lindenthal (নবায়ুগীয় প্রত্নক্ষেত্র, কোলোন, জার্মানী)	গুলমুহম্মদ Gul Muhammad (কোয়েটার নিকটবর্তী প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র ; বালুচিস্তান, পাকিস্তান)
কৌশাম্বী Kausambi (ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল ; এলাহাবাদের নিকটবর্তী ; বর্তমান কোশাম, উত্তর-প্রদেশ, ভারতবর্ষ)	গ্রীমান্ডি Grimaldi (cave) (বর্তমান মোনাকোর পূর্বদিকে অবস্থিত ; প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র)
ক্যাপাডোকিয়া Cappadocia (এশিয়া-মাইনর-এর প্রাচীন রাজ্য, তুরস্ক)	গ্রীস Greece (দেশ, দক্ষিণ-পূর্ব ইউরোপ)
ক্রীট Crete (আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল, ইরাকুলিয়ন্, এজিয়ান দ্বীপ, গ্রীস)	গৌড় Gauda (বঙ্গদেশের প্রাচীন রাজ্যের নাম, ভারতবর্ষ)
ক্রোমাগনন্ Cromagnon (গিরি-প্রদেশ, ফ্রান্স)	চীনদেশ China (এশিয়া মহাদেশের পূর্ব-দিকস্থ দেশ)
	চৌকিয়াঠাঙ Choukoutien • (পিকিং-এর নিকটবর্তী প্রাগৈতিহাসিক গিরিগুহা, চীনদেশ)

জাপান Japan (এশিয়া মহাদেশের পূর্ব-সীমান্তে অবস্থিত দেশ)

জার্মানী Germany (দেশ, মধ্য ইউরোপ)

জার্মো Germa (কৌরকুকের পূর্ব দিকে জাগ্রোস্ গিরিশ্রেণীর প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, ইরাক্)

জেরিকো Jericho (জরডন্ উপত্যকার পশ্চিম পাশে অবস্থিত প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, প্যালেষ্টাইন্)

টাইবের Tiber (নদী, মধ্য ইতালী)
টেক্সাস্ Texas (আমেরিকার দক্ষিণ-পশ্চিম রাষ্ট্র)

ট্যাসমানিয়া Tasmania (দ্বীপ; অস্ট্রেলিয়া মহাদেশের দক্ষিণ-পূর্বে অবস্থিত)

ট্রয় Troy (প্রাচীন নগর ; এশিয়া-মাইনরের এজিয়ান্ উপকূলে অবস্থিত; বর্তমান ডারডানেলেস্-এর নিকটবর্তী হিসারলিক্ টিপি, তুরস্ক)

ডেনমার্ক Denmark (উত্তর ইউরোপের দেশ)

তক্ষশিলা Takshasila (বর্তমান ট্যাক্সিলা ; প্রাচীন গন্ধার রাজ্যের রাজধানী ; রাওয়ালপিণ্ডির নিকটবর্তী, পাকিস্তান)

থেব্‌স্ Thebes (বর্তমান থিবাই ;

বোয়েসিয়ার প্রাচীন গ্রীক নগর; গ্রীস) দাক্ষিণাত্য (Deccan) Southern India (বিষ্ণু পর্বতমালার দক্ষিণস্থ ভূখণ্ড, দক্ষিণ ভারত)

নসস্ Knossos (প্রাচীন রাজপ্রাসাদ, হেরাক্লীইয়ন-এর নিকটবর্তী, ক্রীট্)
নাচিকুফান Nachikufan (প্রাগৈতিহাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র; উত্তর বোয়েসিয়া, মধ্য আফ্রিকা)

নাটুফিয়ান Natufian (প্রাগৈতিহাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র—ওয়াডি-অ্যান্-নাটুফ-সুক্‌বা গুহা, প্যালেষ্টাইন্)
নাবদাতলী Navdatoli (ভাম্রাশ্মীয় প্রত্নস্থল, নর্থদা তীরবর্তী, মধ্যভারত)

নালন্দা Nalanda (প্রখ্যাত বৌদ্ধ প্রত্নক্ষেত্র, বর্তমান বুগায়ন, রাজগীরের ৬ মাইল উত্তরে, বিহার, পূর্ব ভারত)
নাসিক্ Nasik (প্রাগৈতিহাসিক ও ঐতিহাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র, মহারাষ্ট্র, পশ্চিম ভারত)

নিয়ান্ডার্থাল্ Neanderthal (প্রখ্যাত প্রাগৈতিহাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র, ডুসেলডর্ফ, জার্মানী)

নীল নদী Nile river (আফ্রিকা মহাদেশের দীর্ঘতম নদী ; প্রাচীন সভ্যতার কেন্দ্র, মিশর)

নেদারল্যান্ড Netherland (উত্তর ইউরোপের দেশ)

- নেপল্‌স্‌ Naples (নগর ও বন্দর, দক্ষিণ-পশ্চিম ইতালী) (আমেরিকার মধ্য আটলান্টিক রাষ্ট্র)
- নেভাসা Nevasa (প্রাগৈতিহাসিক এবং আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, আহম্মদনগর জিলা, মহারাষ্ট্র, পশ্চিম ভারত) (পেরু Peru (দক্ষিণ আমেরিকা, প্রশান্ত মহাসাগরের উপকূলবর্তী প্রজাতন্ত্র রাষ্ট্র))
- পণ্ডিচেরী Pondicherry (দক্ষিণ ভারতের প্রদেশ বঙ্গোপসাগরের উপকূলে অবস্থিত, দক্ষিণ ভারত) (প্যালেস্টাইন্‌ Palestine, (দেশ; ভূমধ্য সাগরের পূর্বপ্রান্তে; পশ্চিম এশিয়া))
- পম্পাই Pompeii (কম্পানিয়ার প্রাচীন নগর, ইতালী; আগ্নেয়গিরি বিস্ফোরণের ফলে ভস্মীভূত ও ভূগর্ভস্থ হইয়াছিল) (প্রুশিয়া Prussia (রাজ্য, উত্তর জার্মানী, ইউরোপ))
- পাকিস্তান Pakistan (দেশ, ভারত উপ-মহাদেশের উত্তর-পশ্চিম ও পশ্চিমাংশ) (ফরাসী (দেশ) France (দেশ পশ্চিম ইউরোপ))
- পার্সা Persia (পশ্চিম এশিয়ার দেশ, ইরান) (ফিন্‌দেশ Finland (দেশ, উত্তর-পূর্ব ইউরোপ))
- পার্থেনন্‌ Parthenon (এথেন্সের এক্সোপলিসের মন্দিরশ্রেণী, গ্রীস) (ফ্লোরেন্স Florence (টাস্ক্যানীর প্রধান নগর, ইতালী))
- পাহাড়পুর Paharpur (ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল; প্রাচীন সোমপুর-বিহার, রাজসাহী জিলা, বাংলাদেশ) (বনাইলক্‌ Bonahilk (প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, ইরাক))
- পিংকিং (মহানগরী) Peking (মহানগরী ও রাজধানী, চীনদেশ) (বাইজানটাইন্‌ Byzantine (কনস্টান্টিনোপলের প্রাচীন নাম, তুরস্ক))
- পিলটডাউন্‌ Piltdown (ফ্রেটচিঙ্‌ এর নিকটবর্তী, সাসেক্স, ইংলণ্ড) (বাল্টিক্‌ (ব্যালটিক্‌) Baltic (উত্তর ইউরোপের স্থলবেষ্টিত সমুদ্র))
- পেনসিলভ্যানিয়া' Pennsylvania (বাহেরিন্‌ Baherin (Bahrain) [পারস্য উপসাগরের দক্ষিণ উপকূলের দ্বীপ])
- (বাংলা (বঙ্গদেশ) Bengal (ভারতের পূর্বপ্রান্ত প্রদেশ))
- (বানস (সংস্কৃতি) Banas (রাজস্থানের নদী; আহাৰ ও গিলুও প্রত্নক্ষেত্রস্বয়ংক্রিয় সংস্কৃতি))

- বুরজাহাইম (বুরজাহোম) Bur-zahom (বিশ্বাশীল প্রত্নক্ষেত্র ; ত্রীমগরের নিকটবর্তী ; কাশ্মীর, ভারত)
- বেলজিয়াম Belgium (উত্তর ইউরোপের রাষ্ট্র)
- বেলুচিস্তান Beluchistan (পাকিস্তানের প্রদেশ)
- বৈশালী Vaisali (বর্তমান বেঙ্গাল, বিহার, পূর্ব ভারত)
- বোগাজকই (বোঘাজকই) Boghazkoy (হিট্টাইটিদিগের রাজধানী ; প্রত্নক্ষেত্র, মধ্য তুরস্ক)
- বোম্বাই Bombay (পশ্চিম ভারতের নগর-বন্দর, মহারাষ্ট্র, ভারত)
- বাবিলন Babylon (প্রাচীন ক্যাল্ডিয়ান সাম্রাজ্যের রাজধানী, মেসোপটেমিয়া, ইরাক্)
- ব্রহ্মগিরি Brahmagiri (প্রত্নক্ষেত্র, চিত্তলডুর্গ জিলা, মহীশূর, দক্ষিণ ভারত)
- ব্রিটেন Britain (ইংলণ্ড, ওয়েল্‌স এবং স্কটল্যান্ড)
- ভারত উপমহাদেশ Sub-continent of India
- ভারতবর্ষ (ভারত) Bharatavarsha (India) [উপমহাদেশ, এশিয়া]
- ভূমধ্যসাগর Mediterranean Sea (দক্ষিণ ইউরোপ ও উত্তর আফ্রিকার মধ্যবর্তী সাগর)
- ভেনিস্ Venice (সমুদ্র-বন্দর ; উত্তর পূর্ব ইতালী ; সংস্কৃতি-ক্ষেত্র)
- মথুরা Mathura (ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল ; তীর্থক্ষেত্র, উত্তরপ্রদেশ, ভারতবর্ষ)
- মহীশূর Mysore (প্রদেশ, দক্ষিণ ভারত)
- মহেঞ্জোদারো Mohenjodaro (তাম্রাশ্মীয় প্রত্নস্থল, লারকানা জিলা, সিন্ধু প্রদেশ, পাকিস্তান)
- ম্যাগ্‌ডেলিন্ Magdelein (ফরাসী দেশের লা-মাডোলেন্ নামক প্রত্নক্ষেত্র)
- মাউন্ট ক্যার্মেল Mount Carmel (প্রাগৈতিহাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র, প্যালেষ্টাইন্)
- মাডি (মাডিয়া) Mahdia (কার্বেজ-এর নিকটবর্তী ; উত্তর আফ্রিকা)
- মিটানী Mitanni (টাইগ্রীস ও ইউফ্রাইটিস নদীদ্বয়ের অন্তর্বর্তী পর্বত-মূলের রাজ্য, ইরাক ; ইণ্ডো-ইউরোপীয় ভাষাভাষী)
- মিশর Egypt (দেশ, উত্তর-পূর্ব আফ্রিকা)
- মুর্শিদাবাদ Mursidabad (জিলা, পশ্চিমবঙ্গ, পূর্বভারত)

মেক্সিকো Mexico (প্রজাতন্ত্র রাষ্ট্র, আমেরিকা ; মায়া-সংস্কৃতির অধিবাস-ক্ষেত্র)

মেসোপটেমিয়া Mesopotamia (টাইগ্রিস্ ও ইউফ্রাইটিস্ নদীদ্বয়ের মধ্যবর্তী অঞ্চল ; বর্তমান ইরাকের প্রাচীন নাম)

মোস্টের Moustier (লে মোস্টের ডরডগ্‌নে, ফরাসি দেশ ; প্রাগৈতি-হাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র)

রক্তমৃত্তিকা-বিহার Raktamrittika monastery (চৈনিক পরিব্রাজক হিউ-য়েন-সাং কর্তৃক বর্ণিত প্রখ্যাত বৌদ্ধ বিহার ; বর্তমান রাজবাড়িভাঙ্গা প্রত্নক্ষেত্র ; মুশিদাবাদ জিলা, পশ্চিম-বঙ্গ)

রত্নগিরি Ratnagiri (ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল, বৌদ্ধ বিহার, কটক জিলা, উড়িষ্যা, দক্ষিণ-পূর্ব ভারত)

রাজগ্রহ Rajagriha (ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল ; মগধের প্রাচীন রাজধানী ; বর্তমান রাজগীর, পাটনা জিলা, বিহার, পূর্ব ভারত)

রাজঘাট Rajghat (ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল ; বর্তমান বারাণসীর উত্তরে ; উত্তর প্রদেশ, ভারতবর্ষ)

রাজপুতানা Rajputana (বর্তমান রাজস্থান, মধ্যভারত)

রাজবাড়িভাঙ্গা Rajbadidangra (ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল, মুশিদাবাদ জিলা, পশ্চিমবঙ্গ ; উৎখননদ্বারা প্রমাণিত হইয়াছে যে, প্রখ্যাত রক্ত-মৃত্তিকা মহাবিহার উক্ত স্থানেই অবস্থিত ছিল)

রাশিয়া Russia (দেশ ; পূর্ব ইউরোপ এবং উত্তর এশিয়া)

রুপার Rugar (আদি-ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, পূর্ব পাঞ্জাব, ভারতবর্ষ)

রোডেসিয়া Rhodesia (মধ্য আফ্রিকা ; ব্রোকেন-হিল-জামরিয়া প্রত্নক্ষেত্র)

রোম Rome (টাইবের নদীতীরবর্তী মহানগরী, রাজধানী, ইতালী)

লান্সকাউক্স Laskaux (মন্টিগনাক গ্রামের নিকটবর্তী প্রত্নস্থল, ফরাসী দেশ)

লোথাল Lothal (আদি-ঐতিহাসিক তাম্রাশ্মীয় প্রত্নস্থল ; আমেদাবাদ জিলা-সুজরাট, পশ্চিম ভারত)

ব্লিন্ডন্ Blindon (প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, সাসেক্স, ইংলণ্ড)

স্চানিদার Schanider (প্রাগৈতি-হাসিক গিরিগুহা-প্রত্নক্ষেত্র, ইরাক্)

সারনাথ Sarnath (প্রখ্যাত বৌদ্ধ-ক্ষেত্র, ঐতিহাসিক প্রত্নস্থল ; বর্তমান-বারাণসীর নিকটবর্তী, উত্তর প্রদেশ, ভারতবর্ষ)

সিদিয়া Scythia (কারপাথিয়ান্ ও
ডোনের মধ্যবর্তী প্রাচীন অঞ্চল)
সিন্ধু উপত্যকা Indus valley
সিন্ধুদেশ Sindh (Sind) [প্রদেশ,
পশ্চিম পাকিস্তান]
সিন্ধু নদী Indus river (সিন্ধুনদী
হিমালয় পর্বত হইতে উৎপত্ত হইয়া
আরব উপসাগরে প্রবাহিত ;
ভারত উপ-মহাদেশের প্রাচীনতম
সভ্যতার কেন্দ্র)
সিরিয়া Syria (ভূমধ্যসাগরের পূর্ব-
দিকস্থ প্রাচীন দেশ ও রাজ্য ; বর্তমান
সিরিয়া ও প্যালেষ্টাইন্)
সিল্চেস্টার Silchester (ইংলণ্ডের
প্রাচীন রোমক নগর)
সীয়ালক Sialk [আদি-ঐতিহাসিক
প্রত্নক্ষেত্র, ইরান (পারস্য)]
সুইজারল্যান্ড Switzerland (মধ্য
ইউরোপের দেশ)
সুইডেন Sweden (পূর্ব স্ক্যান্ডিনা-
ভিয়ার দেশ, ইউরোপ)
সুমের Sumer (দক্ষিণ মেসোপটা-
মিয়ার রাজ্য ; বাবিলন ও পারস্য

উপসাগরের শীর্ষভাগ ; ইরাক)
সোয়ালকম্ব Swanscombe
(কেন্ট, প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, টেমস্
নদের নিম্ন উপত্যকা ; ইংলণ্ড)
স্পার্টা Sparta (প্রাচীন ভরিক্
রাজ্যের রাজধানী, গ্রীস)
হরপ্পা Harappa [আদি-ঐতিহাসিক
(তাম্রাশ্মীয়) প্রত্নক্ষেত্র, মটগোমেরী
জিলা, পশ্চিম পাঞ্জাব, পাকিস্তান]
হল্যান্ড Holland (লেদারল্যান্ড
রাজ্য, পশ্চিম ইউরোপ)
হস্তিনাপুর Hastinapur (আদি-
ঐতিহাসিক ও ঐতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র,
মীরট জিলা, উত্তর প্রদেশ, ভারতবর্ষ)
হারকিউলানেয়াম (হেরকুলানেয়াম)
Herculaneum (প্রাচীন নগর,
ক্যাম্পানিয়া, ইতালী ; পম্পাই-এর
সহিত আগ্নেয়গিরি বিস্ফোরণের ফলে
ভস্মীভূত ও ভূনিমজ্জিত হইয়াছিল)
হালাপ Halaf (খাবুর নদীর নিকট-
বর্তী প্রাগৈতিহাসিক প্রত্নক্ষেত্র, ইরাক)
হিসারলিক Hissarlik (প্রাগৈতি-
হাসিক প্রত্নক্ষেত্র, তুরস্ক)



(ক)

প্রভুক্ষেত্রের সাধারণ দৃশ্যপট



(খ)

ভাগীরথীর পূর্বতন তটের দৃশ্যপট



(গ)



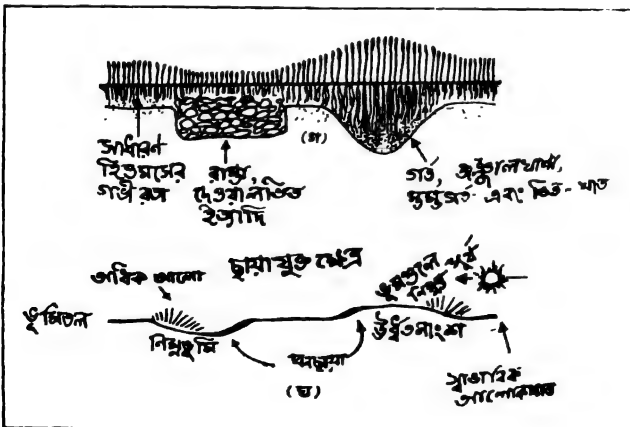
(ক)

শস্য-নিদর্শনের চিত্র



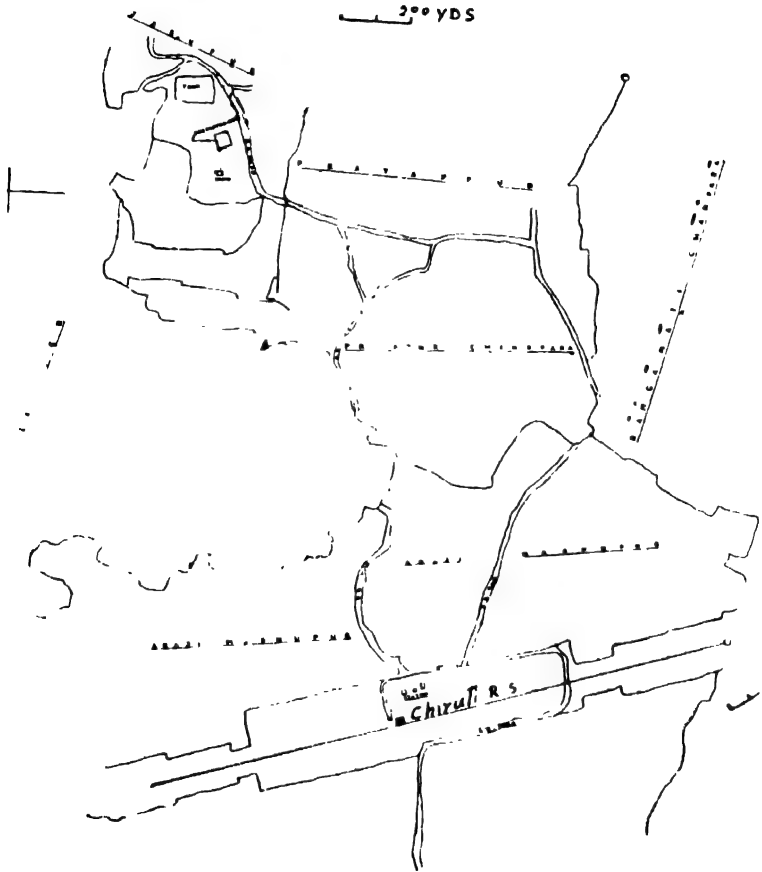
(খ)

উপত্যকায় শস্যের চিত্র



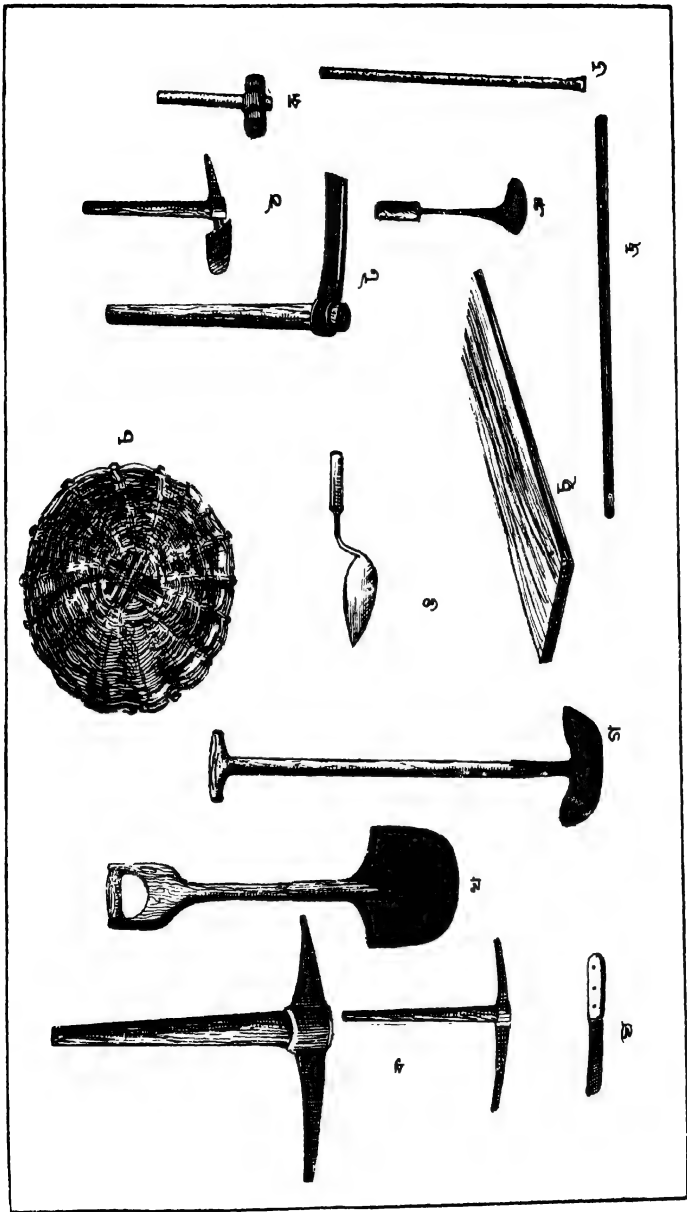
(গ) শস্যবৃদ্ধি-নিদর্শনের পরিলেখ

(ঘ) ছায়াযুক্ত ক্ষেত্রের পরিলেখ

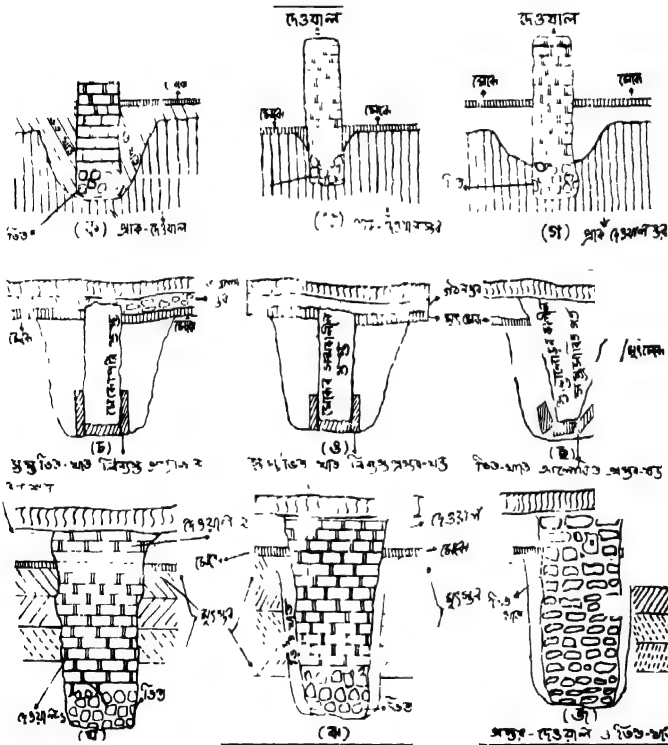


(৫)

চিরুটী (বর্তমান কর্ণসুবর্ণ) স্টেশন হইতে রাজবাড়ি ডাঙ্গা—প্রায়ক্ষেত্র ও
সংলগ্ন অঞ্চলের নকশা



বিবিধ প্রকার দেওয়ালের ভিতখাত, স্তম্ভগর্ত ইত্যাদি



এখাচিত্র : দেওয়াল, ভিতখাত, স্তম্ভগর্ত প্রভৃতির উপরীধ: ছেদস্তর-চিত্র

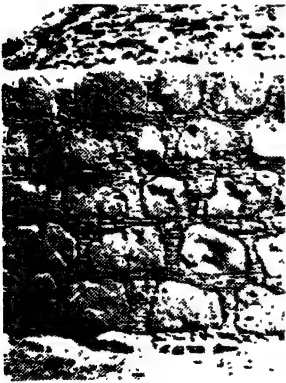
নানাবিধ দেওয়াল



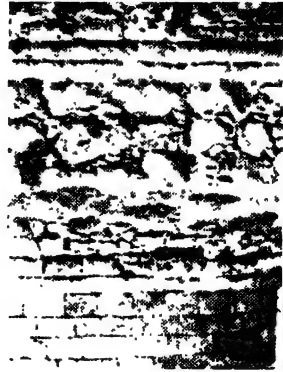
(ক)



(খ)

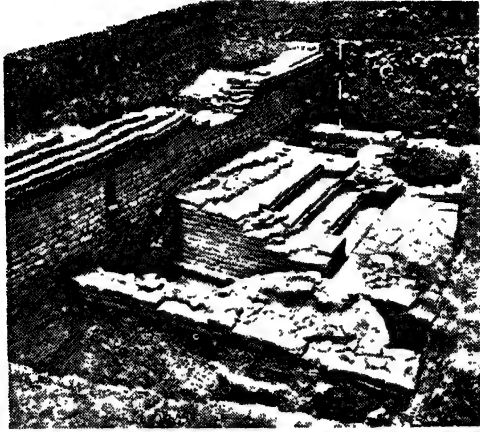


(গ)



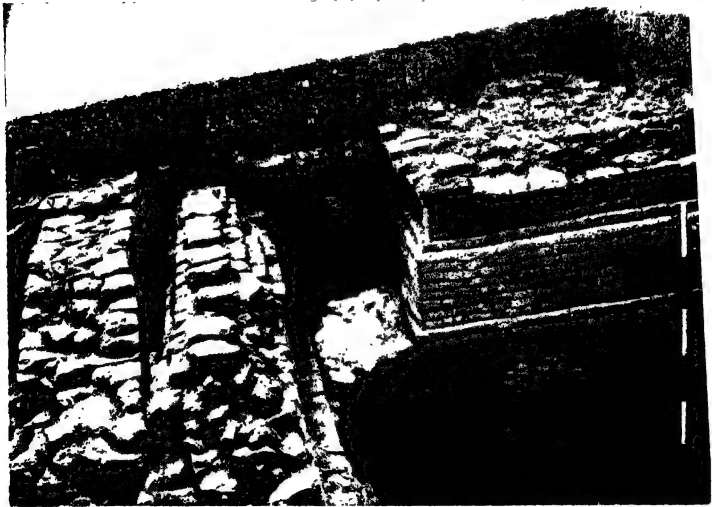
(ঘ)

মুংতাল ও প্রস্তরনির্মিত নানা প্রকার দেওয়াল



(ক)

একাধিক পর্যায়ভুক্ত ইষ্টকনির্মিত সৌধের নিদর্শন

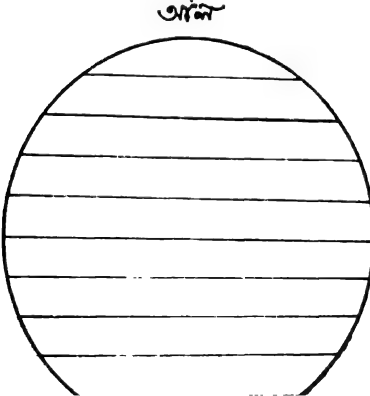
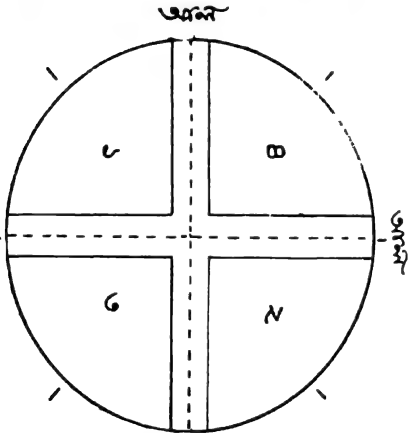
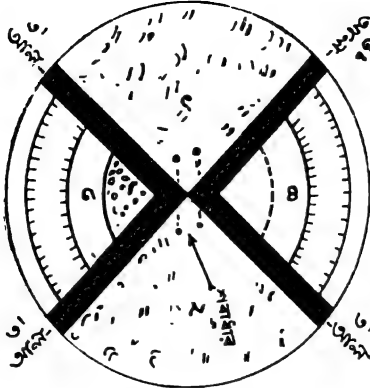


(খ)

রাজবাড়িডাঙ্গা : (ক) অনাবৃত সৌধনিদর্শনের দৃশ্য ;

(খ) একাধিক পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল ও চতভাজাকার সৌধের নিদর্শন

যাফাখ্যীয় স্ফটিকের টংখানা-পাকিত

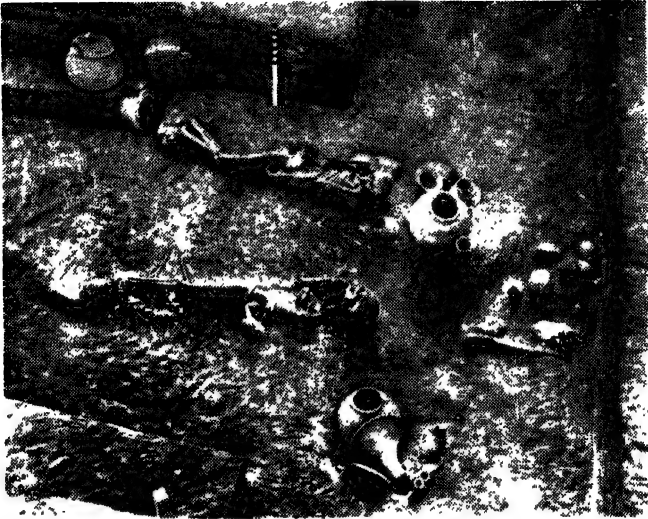


(খ)

গ

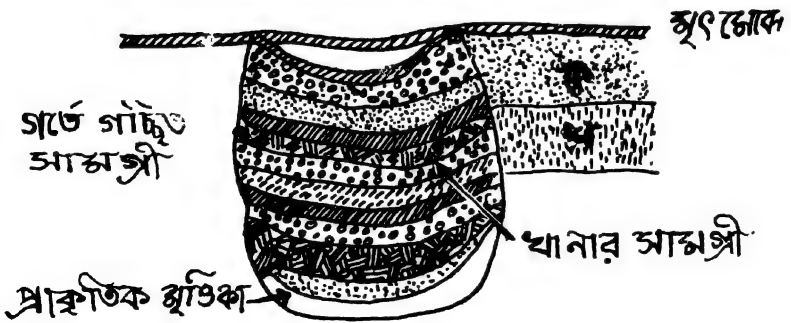
ক এবং খ : টংখানার আধিবাহ্যিক, গ—ফাফাখ্যীয় আধিবাহ্যিক—উৎপাদনের বিভিন্ন ক্রমিক বাহ্যিকতা, ১, ২, ৩.

শবসমাধি



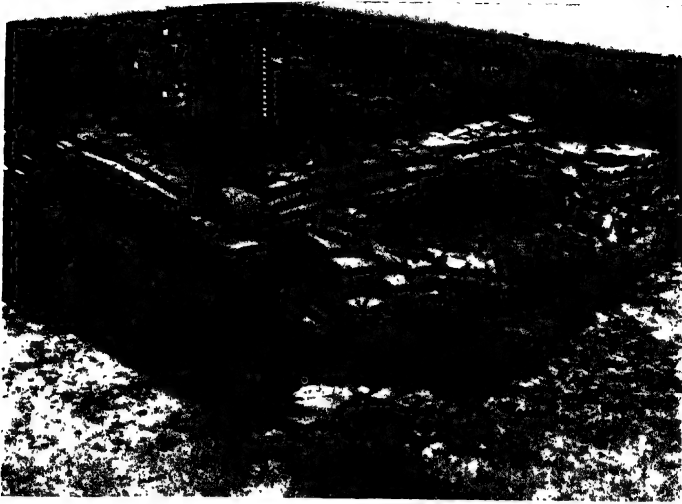
(ক)

পূর্ণ শবসমাধি



(খ)

আবর্জনা-খানা: ছেদস্তরের চিত্র
(মেঝে, সামগ্রী ইত্যাদি)



(ক)

আবেষ্টন-দেওয়ালের মিদর্শন



(প)

ইষ্টকথণ্ড-নির্মিত মেঝে : ভূম্মশকৃত সুরকি ও চূনের পলেস্তারা

রাজবাড়ীডাঙ্গায় উৎখননের দৃশ্য



। ক

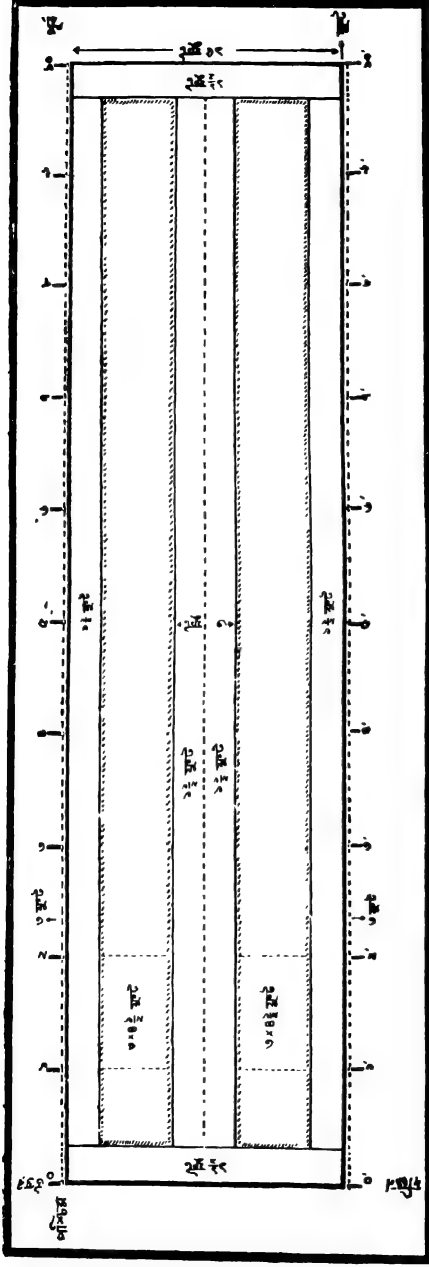
উৎখনন-ক্ষেত্র : অর্কৃতমিক পাদবিগ্লাস ও জালাকার খাদে
খননকাযেবত কর্মীগন্দ



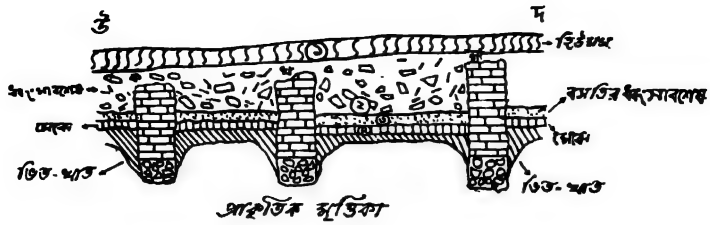
(খ)

উৎখনন-ক্ষেত্র • নৈর্ভাণ্ড • পাদবিগ্লাস

খাদ্যবিত্যাস

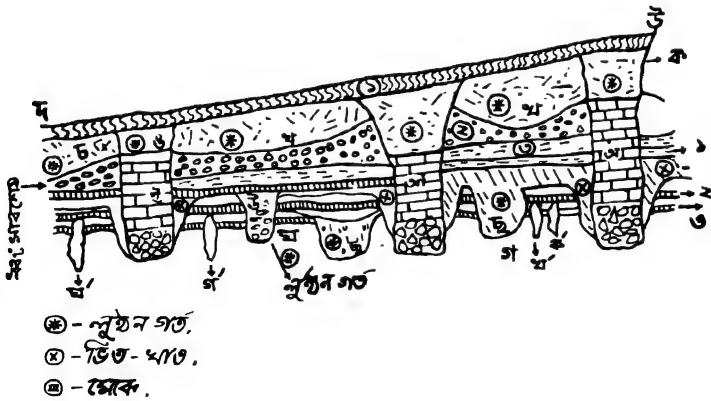


উদর্গীখ: উৎপাদন-পদ্ধতি : খাদ্যবিত্যাসের রেপাচিত্র



(ক)

ছেদস্তর-চিত্রণ : একক পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল ও সংশ্লিষ্ট নিদর্শনের রেখাচিত্র



(খ)

ছেদস্তর-চিত্রণ : একাধিক পর্যায়ভুক্ত দেওয়াল ও সংশ্লিষ্ট নিদর্শনরাজির রেখাচিত্র



(ক) প্রাক-উৎখানক্ষেত্র :
পরীক্ষণকাষেরত উৎখান-দলের
সদস্যবৃন্দ

(ক)

(খ) একক গাদে উৎখানকাষে
নিযুক্ত গাদ ওদাবক ১৩ শ্রমিকদ্বয়

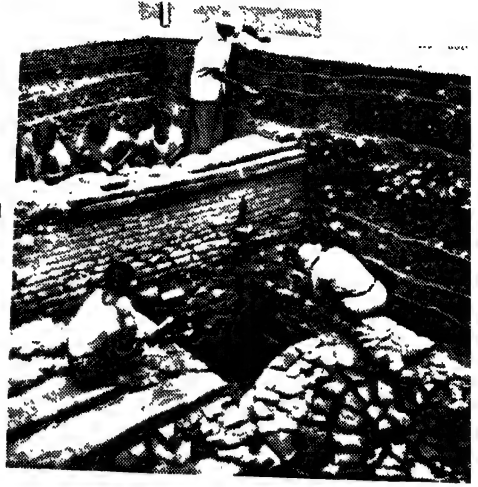


(গ) স্থায়িক সংগ্যক গাদে
উৎখান-কাষেরত
কর্মীবৃন্দ



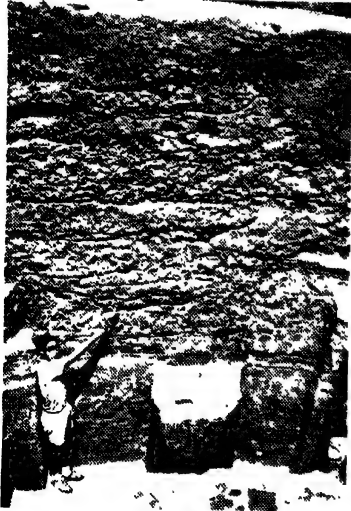
(গ)

রাজবাড়িডাঙ্গায় উৎখনন



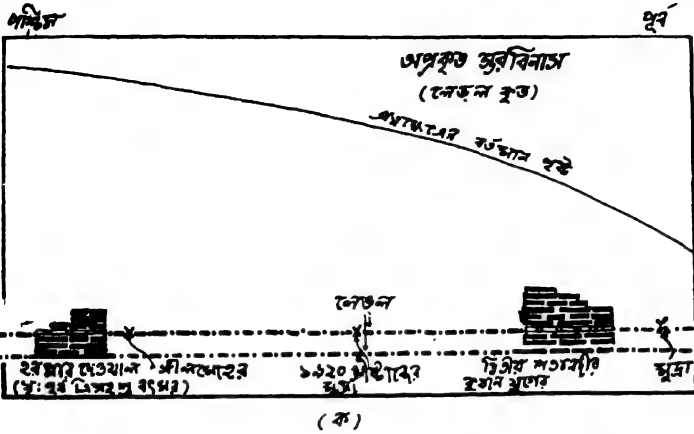
(ক) রাজবাড়িডাঙ্গা : মুংস্তর-বিঘাসের
নিদেশ-প্রদানেবত খাদতদাবকদয়

(ক)

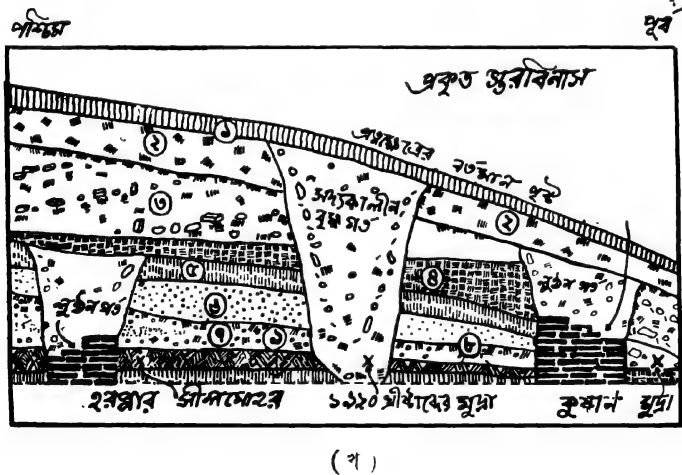


(গ) রাজবাড়িডাঙ্গা :
মুংস্তর-বিঘাসের নিদেশ-প্রদানেবত খাদতদাবক

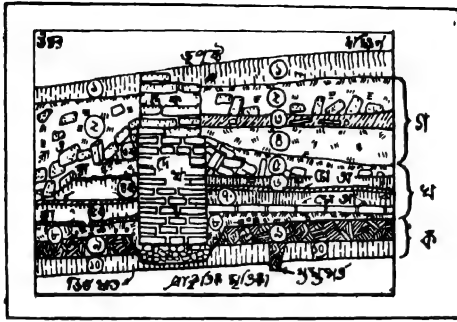
(গ)



স্তরবিজ্ঞান-নির্দেশিকা : নেতৃলকৃত অপ্রকৃত স্তরবিজ্ঞানসেব বেপাচিত্র

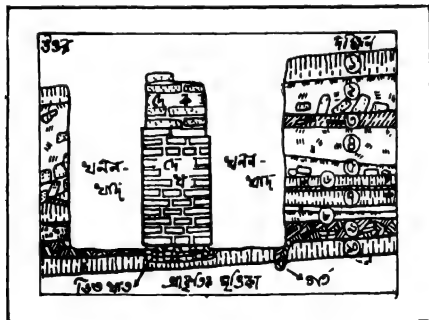


স্তরবিজ্ঞান-নির্দেশিকা : মৃত্তিকাশ্রাভাসারে নির্ধারিত স্তরবিজ্ঞান



(ক)

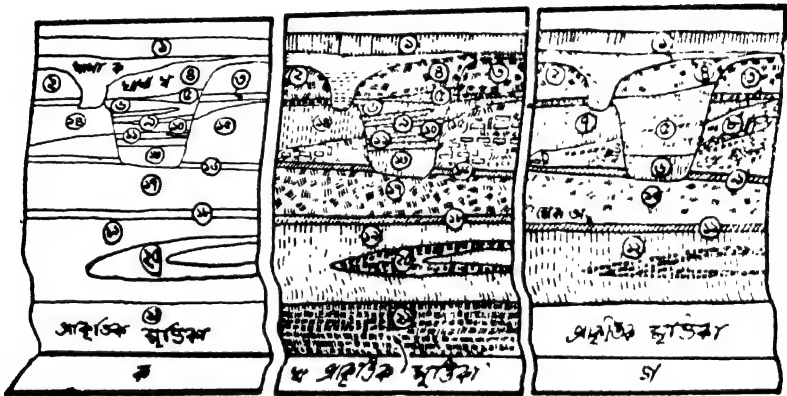
বাস্তু-নিদর্শন : সৌধক্ষণসাবশেও সংশ্লিষ্ট স্তরবিজ্ঞানের রেখাচিত্র



(খ)

বাস্তু-নিদর্শন : দেওয়াল ও অসংস্কৃত স্তরবিজ্ঞানের রেখাচিত্র

चरित्राङ्क ७, १९५२-५३



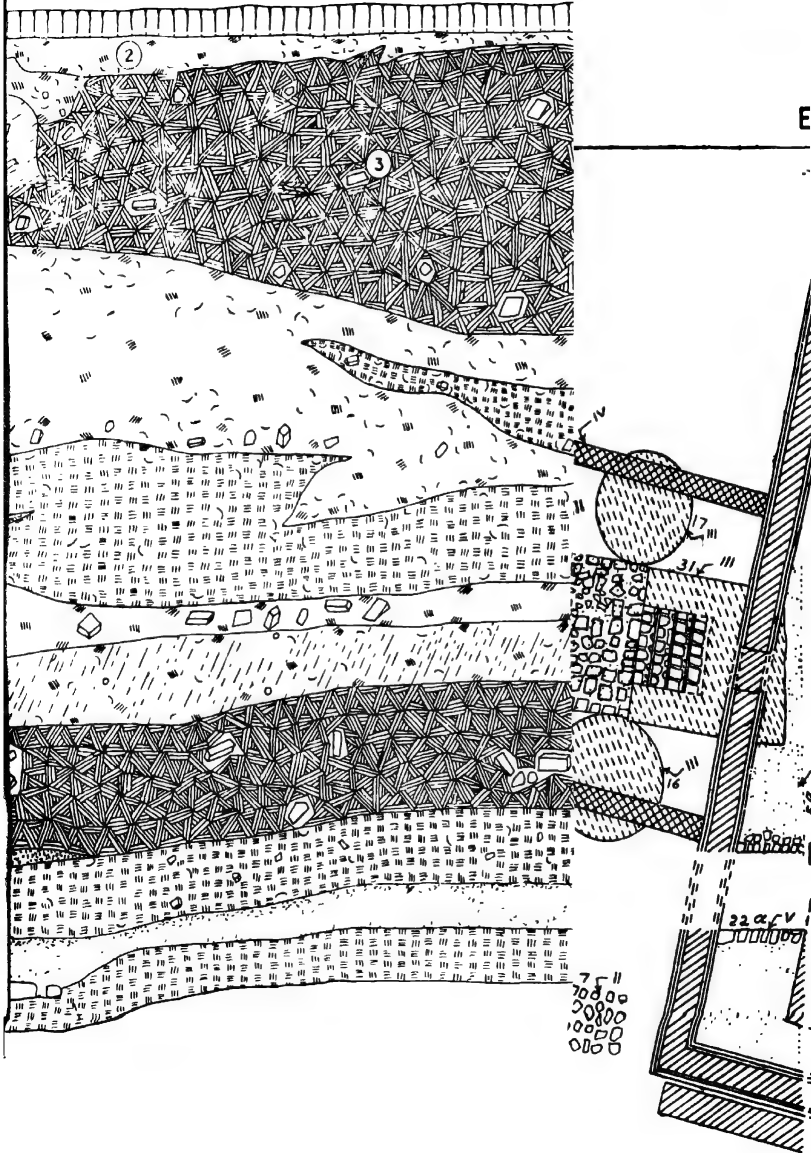
चित्र: आर्किक युद्ध, प्रकारिक युद्ध, आर्किक युद्ध

সি।

ক্ষেত্র-চিত্রণ

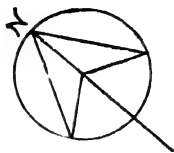


রাজব
(ইষ্টকনিমি)

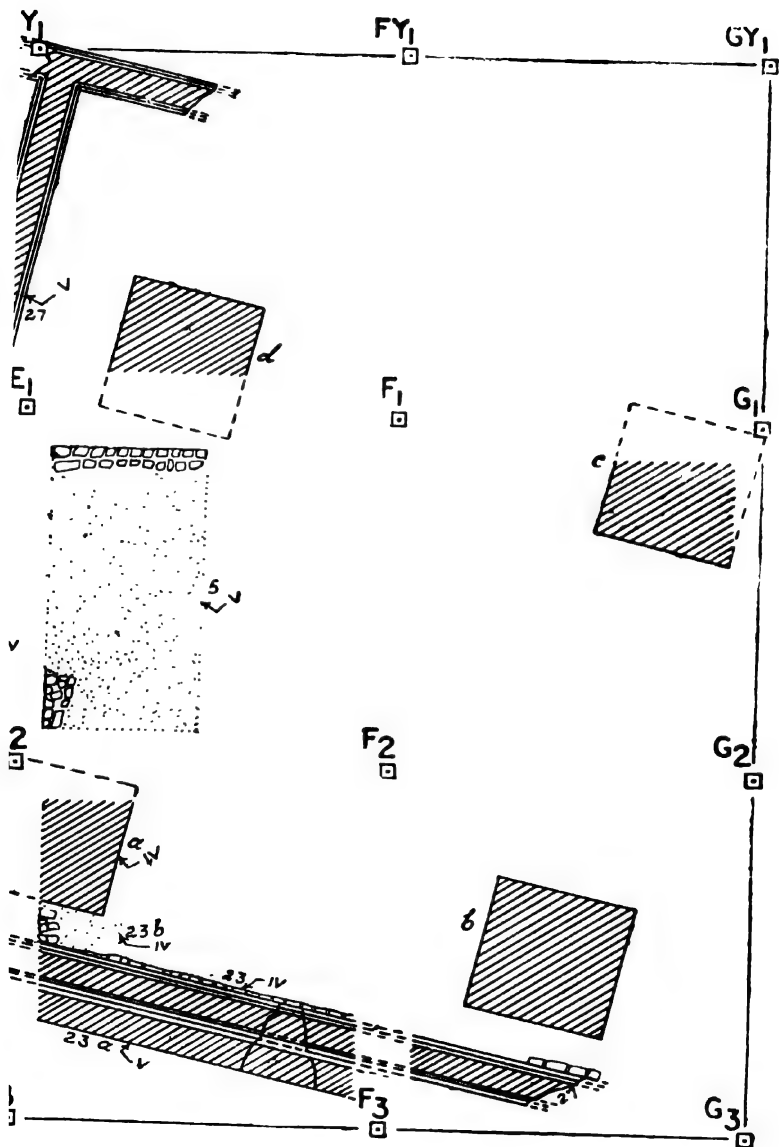


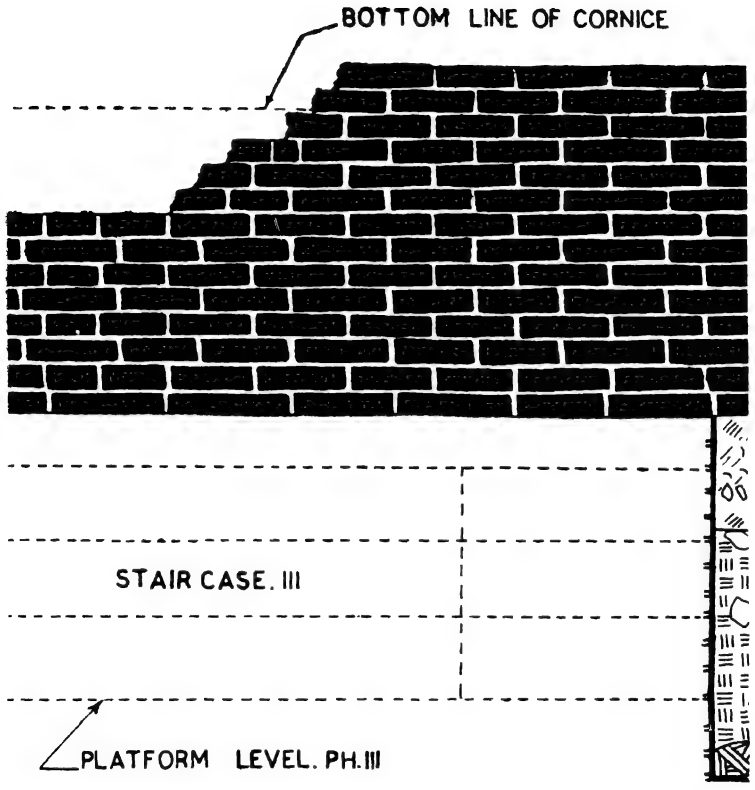
ডিডাকার উৎপন্ন

(সৌধনির্দেশনের বাস্তব-নকশা)



চিত্র নং ১৪

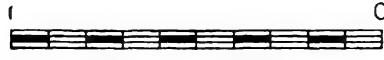




ড্রাইকার

১ সৌধনিং

WEST



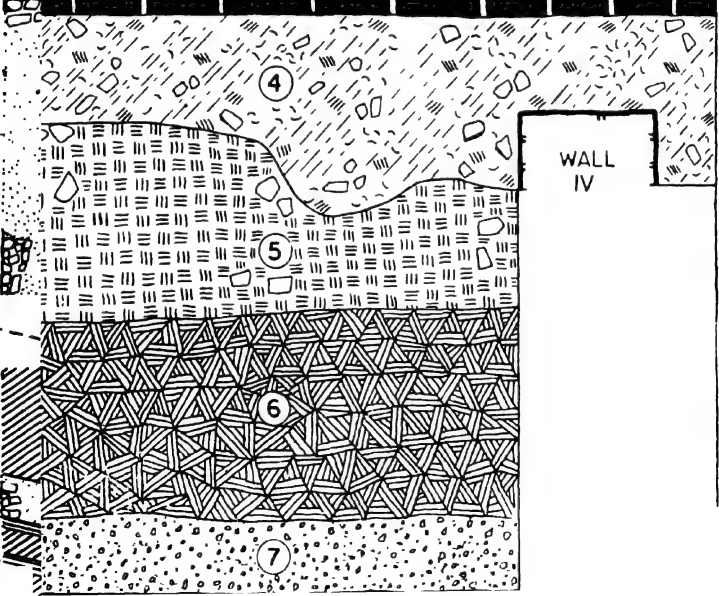
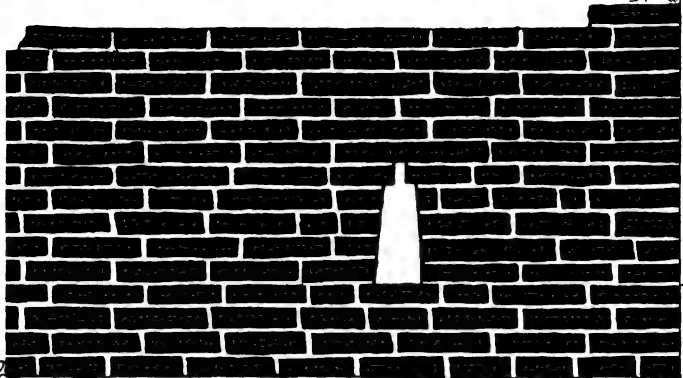
SCALE OF METRE

- ①
- ②
- ③

PLATFORM LEVEL. PH. V



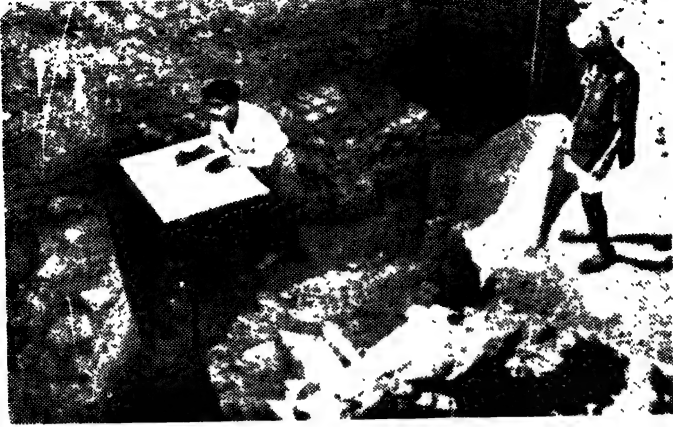
E1



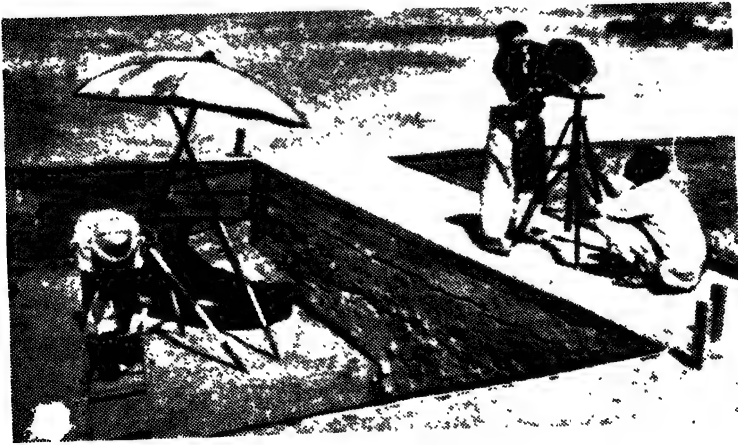
2

PLATFORM. II

রাজবাড়ি ডাঙ্গায় উৎখননের দৃশ্য



ছন্দস্বর-চিত্রশেখর জবিপকারী



(৩)

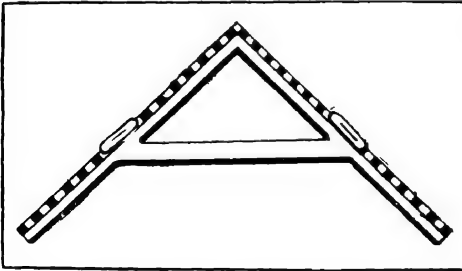
আলোকচিত্র-গ্রহণকাণ্ডেবত আলোকচিত্র-গ্রহণকারী

বাজবাড়ি ডাঙ্গায় উৎখাননের দৃশ্য



(ক)

উৎখানিত পাদ-আবদগকাবেরত শ্রনিকপুন্দ



(খ)

সমতল-দর্শক বুদ্ধুদ-নিবন্ধ ত্রিকোণ-সাপিত্র

মুৎপাত্র-প্রাক্কণ



(ক)

মুৎপাত্র-প্রাক্কণের দৃশ্য



(খ)

মুৎপাত্র-প্রাক্কণের অপব একটি দৃশ্য

র.জ.বাড়ি ডাঙ্গায় উৎখননের দৃশ্য



(ক)

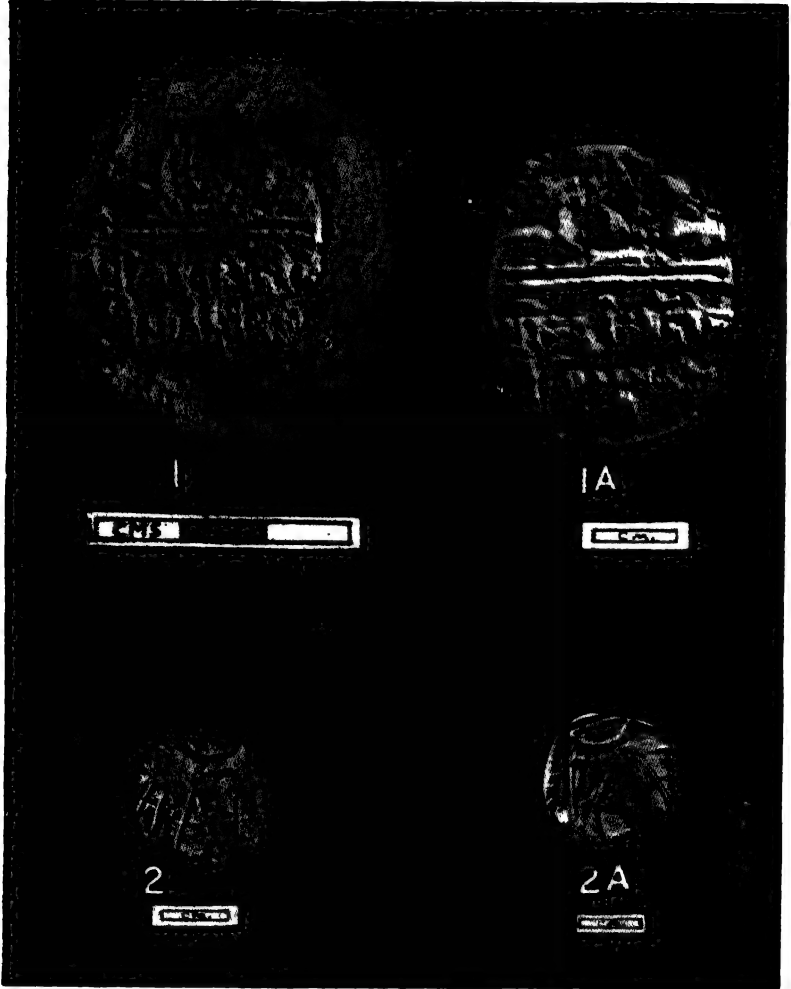
দৈর্ঘ-প্রস্থ-বেধ পরিমাপ-গ্রহণের দৃশ্য



(খ)

মেঝের তলে বিস্তৃত মৃৎপাত্র-উৎখননের দৃশ্য

রাজবাড়িডাঙ্গায় উৎখনন
লেখসম্বলিত পোড়ামাটির সীল



- 1, 1A ধর্মচক্র ও হরিণযুগল এবং নিয়ে দুই ছত্রে লেখ : রক্তমন্তিক-মহাবিহারের
ভিক্ষুসঙ্ঘের সীল ;
2, 2A রোমক অক্ষরে লিপিত গ্রীক দেবীর নাম ।

উল্লেখপঞ্জি

অ

- অক্রিয়বর্ণা ২৫৬
অক্ষর ৩১২, ৩৬২, ৩৬৭
অক্ষরতত্ত্ব ১০৮, ৩৬৫, ৩৬৭
অক্ষরবিদ্যাবিশারদ ৪৫
অক্সাইড ২২৪
অক্সিজেন ২৩১
অগরিং ৩৩
অগ্নিকুণ্ড ২৯০
অগষ্টাস ৩৭২
অঙ্কপট্টি ৪০
অজবিকৃতি ২৮৩
অজবিজ্ঞাস ২৪৭
অজার ২০৮, ২১৫, ২১৮, ২২১, ২৩৪,
২৩৭, ২৪১
অজারক ২০৫, ২০৮-০৯, ২১২, ২১৭,
২১৯-২০, ২৩৭-৮
অজারক-১৪ ২০৭
অজারক পরমাণু ২০৬ /
অজারক প্রোটন ২০৬
অম্লী ১৫৪
অজস্তু ৩৬৯
অর্টজব (পদার্থ) ২৪
অক্ষয়-নক্ষা ২৯
- অধঃ-উৎখনন ৪৮, ৫৩, ৫৬, ৬০, ৮৫,
৮৯, ৯২, ৯৫
অধস্তন-পর্ব ৯৮
অধস্তন-শ্রেণীশায়ী ১১০
অধঃস্তর ১২২
অধিকর্তা ৩৭
অধিনায়ক ১৯, ৪১
অধ্যক্ষ ৪
অনার্য ৩৭৭
অনুজ্জ্বালি ৩১৩
অনুবীক্ষণ যন্ত্র ২৮১, ২৯০-১, ৩৮৩
অনুভূমিক ৭২, ৮১-৭, ৯২-৯৩, ১২৯-
৩০, ১৪০, ১৭৬
অনুভূমিক উৎখনন ৫৪-৫, ৮১, ৮৪
অনুলম্বিত-ছেদস্তর ১২৪
অন্তঃসাগরীয় (সাবমেরিন) শ্রেণীতত্ত্ব ৩৪
অন্তঃসাগরীয় শ্রেণীতাত্ত্বিক ৩৫
অন্তঃসাগরীয় শ্রেণীবিজ্ঞান ৩৫
অন্তর্বর্তী বিবরণী ৩৩৬, ৩৩৮
অপ্রত্যক্ষ (কাল-নিক্রমণ) ১২০, ২৩৯,
২৪০, ২৪১
অবক্ষয় ১৫২, ২০৬, ২০৯, ২২০, ২২০,
২২১

- অবক্ষয়-আলোচন ১৫২
 অবদান ২২৫, ৩২৮, ৩৪৮, ৩৫৩,
 ৩৪৪, ৩৭২, ৩৮১, ৩৮৩-৪৪
 অবলিকিউটি অব্ দি এক্লিপটিক্ ২৪৪
 অব্-সিডিয়ান্ ২২২, ২২৩
 অব্-সিডিয়ান্-তারিখ ২২৪
 অভিব্যক্তিবাদ ৩২৭
 অরনি-প্রস্তর ২৮৬
 অরণ্য ২৪০, ৩০২, ৩০৪
 অরিগণ ২১৫
 অর্থনীতি ৮২, ১৫১, ৩৫৪-৫
 অর্ধ-জীবন ২০৬, ২০৭, ২১০
 অলঙ্কার ১০১, ১৪৬-৭, ১৫০-৩, ১৬১,
 ১৭৪, ২৬১, ৫৫২
 অলঙ্কৃত হিষ্টক ৫৩, ১৩৫, ১৬৫
 অলৌক বন্ধন ৫১, ১৫২
 অশ্ব ২৭৪, ২৭৫
 অশ্বা ২৮৭
 অশ্মীয় (সংস্কৃতি) ২০১
 অশ্মীভূত নরঅস্থি ২৮১
 অশ্মীভূত পরাগরেণু ২৩১
 ১১০
 | ২২৮, ২৪৬
 অণ্ডালীয়ান্ ২৪৬
 - ২১৬, ২৭১, ২৮৫, ২৯৫, ৩০০
 অস্তিত্বব্যাঞ্জক (ধাদবিজ্ঞান) ৭২, ৭৫,
 ৭৬, ৭৭
 অস্ত্র ১৫২, ২৭৮, ৩০৭
 অস্ত্র-শস্ত্র ২৪, ৩১২, ৩১৩, ৩৫৫
 অস্ত্রোপচার ৪১
 অস্থি ২৪, ১০৬, ১২৫, ১৩০, ১৪৪,
 ১৪৬, ২০৮-০৯, ২১৫, ২২৮, ২২৯,
 ২৩৪, ২৪৫-৬, ২৫১, ২৬৯-৭৫, ২৭৮,
 ২৮০, ২৮২, ৩০৭, ৩১২, ৩১৬
 অস্থি-খণ্ড ১৭০, ২৬৮, ২৬৯, ২৮০—
 ২৮৩, ৩০৭
 অস্থি-নিদর্শন ১৪৫-৭, ১৭০, ২০৯,
 ২৩৩, ২৪৬, ২৫২, ২৬৭-৭৮, ২৮৩-
 ৮৫, ৩০৫-০৭, ৩১৪-৫
 অস্থি-প্রদাহ ২৮৩
 অস্থি-বন্ধন ২৮২
 অস্থি-সঞ্চলিত-মৃৎপাত্র-সমাধি ২৮
 অস্থিসমাধি ২৫
 অহিচ্ছত্রা ১৬৩
 অ্যাইসোটোপ্- ২০৬
 অ্যাক্-টিভ্যাস্ ২৫৬
 অ্যাকোঅ্যাক্টিক্ অ্যানিম্যাল ২৭৮
 অ্যাজিলিয়ান্ সংস্কৃতি ৩০৪
 অ্যাটম্ ২০৫, ২২৫
 অ্যাটমস্ফিয়ার ২০৭
 অ্যাটমিক ওয়েট্- ২০৬
 অ্যানাটমিষ্ট ২৭৯
 অ্যাপ্টোনিও ১৯৯
 অ্যাপ্টিমনি ২৮৯
 অ্যাম্‌বাস্ ৩১৮
 অ্যামরী (অ্যামরি) ২১৭, ৩১৮, ৩৭৪

অ্যামিল অ্যাসিটিক্ ২৫১

অ্যামেন হোটোপ ৩৬৫

অ্যামোনিয়া ২৫১

অ্যার্ন-বেরিঅ্যাল্ ৩২৪

অ্যাম্পোরা (অ্যাম্ফোরা) ১৫৮

অ্যারিজোনা ২২১

অ্যারিটাইন্ ৩৭, ১৫৮, ১২৫, ২০১

অ্যারিটাইন মৃৎপাত্র ২০০, ২০১

অ্যারিটিনাম ২০০

অ্যারিটুম ১৫৮

অ্যারিস্কটল ৯, ৩৬৬

অ্যারো-হেড্ ৩১৩

অ্যাসট্রমিক্যাল (মেথড্) ২৪৪

অ্যাসিড্ ২৫১

অ্যাসিটোন্ ২৫১

অ্যাসিরীয় ৩৬৬

অ্যাসেটিক্ অ্যাসিড্ ২৫১

অ্য

আইনশাস্ত্র ৩৬৭

আইসোটোপ্ ২২০

আংশিক শব-সমাধি ৩১৫, ৩২৪

আকাশ-আলোকচিত্র ২৬, ৩০-১, ৫০৮

অ'গ্নেয়গিরি ১৩, ২৫, ২২১-২, ২২৬,
২৩০

অ'গ্নেয়গিরি-বিস্ফোরণ ২২৬

অ'গ্নেয় প্রস্তর ২২৬

আদি-ঐতিহাসিক ১৯, ১১৪, ১৫০-১,

১৬৪-৫, ১২৮, ২১৬, ২১৯-২০, ২২৮-৯,

৩১৬, ৩১৮, ৩২২, ৩২৬, ৩৩৩, ৩৮২

আদি-পন্নমাণ্ ২০৬

আদিবাসিগণ ৩০০, ৩৭৮

আদি-বৈদিক ৩৬৬

আদি-মানবপ্রজাতি ২৪৭

আদি-সংযুক্তি ২১৯

আদিম ২৭৮, ২৭৯, ২২৫, ৩০৫, ৩১০,

৩২৩-৪, ৩৩০

আদিম মানবসংস্কৃতি ৩০৯

আদিম মাহুঘ ৩০৫

আনুকোনার ১১

আন্তঃহিময়ুগ ১১২-৩, ২২৮, ২৪৪, ২৬৮

আঙ্ক ১০৬-০৭, ২০১

আফ্রিকা ২১৫, ২২৬, ২৭১, ২৭৫, ২৮৫

আবরণ-চিহ্ন ১৫২

আবর্জনা-খানা ৬৩, ২৭

আবাসক্ষেত্র ৫৭, ২৭০, ৩১০

আবাসিক প্রকল্প ৫০, ৬১, ৬৯, ৭৯

আবিস্কার-ক্ষেত্র ৩১৯

আমেরিকা ৩৩, ১৭৭, ২১৫, ২৩৯-৪০,

২৪২-৩, ২৬০, ২৮৫, ২৮৯, ৩৭৩

আয়তন-(ক্ষেত্র) ৭১, ৭৩, ৮৮, ৩১১

আয়রণ-এইজ ১১০

আয়ুধ ১৪৯, ১৫১

আর্কাইও ম্যাগনিটিক্ ২২৪, ২২৫

আর্গন ২২৫

আর্গন-গ্যাস ২২৫

আবুখাইটিস্ ২৮৩
 আরবী ৩৬০
 আরবীয় ভাষা ৫৭
 আরিকামেহু (আরিকামেহু) ৩৭, ১৫৩,
 ১৫৮, ১২৫, ২০০-০১, ৩৩০-১,
 ৩৭২

আর্ক-বর্ণালি-লিখন ২৮৯
 আর্ক-স্পেকট্রোগ্রাফি ২৮৯
 আর্ষ ১৮, ১১৫, ৩০০-১, ৩৩০, ৩৩৬.
 ৩৭৬-৭৭, ৩৭৮, ৩৭৯
 আর্ষ ভাষা ৩০০, ৩৬৬
 আর্ষ ভাষা-গোষ্ঠী ৩০৯
 আর্ষ সভ্যতা ২০
 আর্ষ সংস্কৃতি ১১৫, ৩০০-০১, ৩৭৭,
 ৩৮০
 আর্জেন্টিনায়াম্ ৩৪, ৭২, ৭৪, ৭৫, ৭৬,
 ৭৭, ৭৮

আল্ ৫৬, ১২৩, ১২৪
 আলপস্ ১১২
 আলফা-কণা ২০৫
 আলফা-কণা ৩১৪
 আলেকজেন্দ্রিয়া ১০
 আলোক-কণা ২২১
 আলোকচিত্র ১৭, ২৭, ৩২, ৪১, ৪৩,
 ৪৮, ৪৯, ৫৬, ৬২, ৬৬, ৮৮, ৯১, ১১৭,
 ১২১, ১২৬-৩২, ১৩৫, ১৪৮, ১৫২,
 ১৭২, ২৫৬, ২৮৪, ৩৪০, ৩৫৯, ৩৬০,
 ৩৬২

আলোকচিত্রকর ১২৭-১২৮
 আলোকচিত্র-গ্রহণকারী ৪৫, ৪৬, ৩৪৮
 আলোকবিদ্যা ২৪৮
 আহাঁর ২১৮, ৩৮০

ই

ইতিহাস-বিজ্ঞান ৩৮৩
 ইতিহাস-সূত্র ৩৭৫, ৩৮১
 ইথাক (ইথিকা) ১৬, ৩৬৫
 ইনুকাবাসিগণ ৩৬৭
 ইনুটার গ্লেইসিয়াল ১১২
 ইন্ডেক্স ২৮৬
 'ইণ্ডিয়ান ইংক' ১৮৭
 ইণ্ডো-ইউরোপীয় ৩০০
 ইনভাই অ্যারনমেন্ট ২২৭, ২২৯
 ইন্দোনেশিয়া ২১৬
 ইনফ্রাম্যাশন অভ্ বোন্ ২৮৩
 ইমারত ২, ১৪, ৩৩, ৪৬, ৫৩, ৫৯-৬০,
 ৬৫, ৬৬, ৭৫, ১০০, ১১৬, ৩৬৮
 ইরাক ২১, ১২৭, ২১৫, ২১৬, ২৭২
 ইলেকট্রন ২২০
 ইলেকট্রন পরমাণু ২০৬
 ইলেকট্রন প্রোবিং ২৮৭
 ইলেকট্রিক ২৫৫
 ইলেকট্রোড ২৫৫
 ইলোরা ৩৬৯
 ইফ্টক ২৪, ২৯, ৫২-৩, ৫৭, ৫৯, ৬৩,
 ৬৫, ৬৬, ৯৬, ১০০, ১০২, ১০৫,

১২২-৪, ১২৯, ১৩৪-৫, ১৪৫, ১৫৩,
১৬৪-৭, ২২৫, ৩১২, ৫৫০
ইষ্টকথঞ্জ ৫০-১, ৬৫, ৬৬, ১২২, ১২৩,
১২৫, ১৩১

ইষ্টক-গাথুনী ১৬৫

ইষ্টকচূর্ণ ১৬৭

ইষ্টক-দেওয়াল ২২২

ইষ্টক-ধারা ১২৯, ২২২

ইষ্টক-বন্ধন ৫১

ইম্পাত ২৪৭

ইউনিট লেভল ১৭৭-৮

ইউনিট লেভল-পদ্ধতি ১৭৮

ইউনিয়াম্ ২২০

ইউরেনিয়াম্ ২০৫, ২০৭, ২২৬

ইউরোপ ১১-১৬, ৩৫, ১১২, ২০১,

২১৪-৫, ২৬০-১, ২৭১, ২৭৪-৫, ৩২১,

৩৬৮

ইউরোপীয়গণ ১১, ৩৮০

ইয়ং ৫৩

ইংরেজ ১৪, ২৪৬

ইংলণ্ড ১৩, ১৮, ১৬৭, ২৩২, ৩০৬,

৩৬৮, ৩৭২, ৩৭৩

'ইকোয়াম্ প্রেওয়ালস্কা' ২৭৪

ইতালী (ইতালীয়) ১১, ১৪, ১৫, ১৮

৩৪, ৩৭, ১৫৮, ১২৫, ১২৯, ২০১,

৩২০, ৩৭৩

ইতিকথা ৩২২

ইতিবৃত্ত ২০৩, ৫. ৮-৯, ১০, ৩২, ৬৮, ৭২,

৮৬-৭, ১০০, ১০৪, ১২৫-৬, ১৪০, ১৪৩,

১৫৬-৭, ১৬০, ১৭১-৪, ১৭৬, ১৭৮-৯,

১৮৯, ১২৬, ২১৪, ২৩২, ২৪২, ২৫০,

২৫২- ৬০, ২৬২-২৬৬, ২৭০, ২৮৫,

২৯২-৮, ৩২২, ৩৩৪-৬, ৩৩৯-৪০,

৩৪৪-৬, ৩৪৮, ৩৫০, ৩৫৪-৭, ৩৬৩,

৩৬৫-৭, ৩৭০-৩৮২, ৩৮৪

ইতিবৃত্তান্ত ১০৯-১০, ১৩৫

ইতিহাস ১-১১, ১৬, ১৮-২০, ২৫, ২৭,

৩৫-৮, ৪৩-৪, ৪৬, ৪৯, ৬৯, ৭১, ৮০,

৮১-২, ৮৪, ৮৭, ৯০, ১০৯, ১৩৭,

১৪৩, ১৬০, ১৭২-৩, ১৮৯, ১৯৭-৮,

২১১, ২১৩-৪, ২১৬, ২৫৭, ২৬০,

২৬২-৬৭. ২৮৫, ২৯৫-৪, ২৯৭, ৩০০,

৩৩০, ৩৩৪-৫, ৩৪৭-৮, ৩৪৪, ৩৫৬,

৩৬৫, ৩৬৭-৮, ৩৭০-৩৮৪

ঈ

ঈআনথোপাস্ ২৪৭

ঈভানস্ ৬, ১৭

উ

উইলফে র্ড ইউনিট ৪২

উইলিয়াম্ জোনস্ ১৮, ১৯

উৎখনন-অধিনায়ক ৪১

উৎখননকারী ২, ৪, ৬, ৭, ৯, ২৯, ৭৯

উৎখননক্ষেত্র ৮৮, ১১৯, ১৭৯, ৩৭৬,

৩৬৩

উৎখনন-খাদ ৮১, ৮৮, ১৪৪, ১৮৩

উৎখননভক্ত ১৭৪, ১৮০, ১৯২, ১৯৩,
২০৭, ২১৪, ২২৯, ২৬৪, ৩০৩, ৩৬১,
৩৭২, ৩৭৪-৫, ৩৭৮, ৩৮৪

উৎখননদল ৪৪, ৪৫, ৪৬, ৪৭, ৩৪৮

উৎখনন-নজির ১২৮

উৎখনন-নোটলিখন ১১৭, ১৩৩

উৎখনন-পদ্ধতি ৫০, ৬০, ৬১, ৬৭, ৮০,
৮৪, ৮৫, ৮৬, ৮৭, ৩৪৬

উৎখনন পরিকল্পনা ৮৯

উৎখনন-পরিচালনা ৪০, ৪৫, ৮৫, ৩৪৮

উৎখনন-প্রতিবেদন ২৬২, ২৬৫, ৩৫৩,
৩৫৫

উৎখনন-বিবরণ ৪৯, ১১৮, ১২৭, ১২৮,
১৩৬, ১৩৮

উৎখনন-বিবরণী ১৩৯, ১৪৩, ১৭৩,
১৮৮, ২৬২, ২৬৩, ৩৩৪, ৩৩৫, ৩৩৬,
৩৩৯, ৩৪০, ৩৪১, ৩৪২, ৩৪৩, ৩৪৪,
৩৪৫, ৩৪৬, ৩৪৭, ৩৫৩, ৩৫৬, ৩৫৭,
৩৫৮, ৩৬০, ৩৬১, ৩৬২-৩

উৎখনন-বিবৃতি ১২৮

উৎখনন-বৃন্তান্ত ৩৫০

উৎখননবেস্তা ২৬৪, ৩৪০

উৎখনন-লেখ ১৭২

উৎখনন-লেখ্য ১৭২

উৎখনন-সংবিধান ৪৭

উৎখনন-সংস্থা ১৭৯

উৎখনন-সরঞ্জাম ৪৩

উৎখনন-হাতিয়ার ৪১

উৎখস্তা ২, ৬-৮, ৪৩, ৪৬, ৯৩, ১১৭,
১২৬, ১২৭, ২৫৩, ৩১২, ৩৩৬,
৩৪৪-৫, ৩৪৯, ৩৭১

উৎনূর ২১৮

উৎপাদক-যন্ত্র ২৫১

উত্তর-আফ্রিকা ৩৪

উত্তর-আমেরিকা ২১৫, ২৭১

উত্তর-ভারত ২৬, ১৬৮, ৩৭৮

উত্তর-ভারতীয়-কৃষ-চিকন (কৌশল-
সংস্কৃতি) ২০২, ২১৭

উস্তাপ-উৎপাদক ২২৪

উস্তাপ-নিস্তেজ-চুম্বক-বিশ্লেষণ ২২৪

উদ্ধারণ-তারিখ ১৬৯, ১৮০

উদ্ভাবক ২৯৬-৭, ৩০২-০৩, ৩৫৩

উদ্ভিদ ২, ১১৩, ২২১

উদ্ভিদকুল ১১১, ১১৩, ১৯০, ১৯৩,
২০৭-০৮, ২১০, ২২৭-৯, ২৩১, ২৩৪,
২৬৭, ২৯২, ২৪৮, ৩৫৪

উদ্ভিদ-বিজ্ঞান ৩৩

উদ্ভিদবিদ্যা ২, ৪৬, ১১৩, ২৫৪

উদ্ভিদবিদ্যাবিশারদ ৪৫

উদ্ভিদরাজি ৩৪, ২০৭, ৩০৫

উদ্ভান ১২

উপকূল ৩৪, ২৪৩

উপত্যকা ১১২, ৩০৪

উপদংশ-ব্যাধি ২৮৪

উপদল ৩০০

উপধারা ১৫৮

উপনিবেশ ৩০০, ৩০২

উপপর্ব ১১০, ১১১, ২১৩

উপমহাদেশ ৩৭৬, ৩৭৯

উপযুগ ১১০

উপরত্ব ১৫০

উপকৃতি ২০৭

উপ.খান ৩৩৯, ৩৩০

উপান্ত:রখা ১২১

উপাসক ৩২৫

উপাসনা ৩২৫, ৩৭০

উত্রাশ্বি ২৮১

উল্লম্ব ৮১, ১২২

উল্লম্বকোণ ১২৯

৫২, ৭২, ৯০, ১২২, ১০৬-৮৮,

১১৮, ১২৯, ১৩১, ১৮৮

উল্লম্বক্ষেত্র ১২২, ১২৩

উ

উর (উড়) ১৪৪, ৩১৪, ৩২২, ৩৭১

উরবাসিগণ ৩৭১

উর্ক-অধ: (ষননকার্য) ৭২, ৮১

উর্কতন ৫০, ২৪

উর্কতন-পর্ক ২৮

উর্কতন-প্রত্নাশ্মীয় ১১০

উর্কধ ৭৫-৭৬, ৮১-২, ৮৪, ৯১-২, ৯৮,

১০৩, ১২২, ১২৪, ১২৯-৩০, ১৩২, ১৪০

উর্কধ-আলোকচিত্রণ ৩০

উর্কধ-উৎখনন ৭৬, ৭৬, ৮১-৪, ৯১-২

উর্কধ-ছেদ ১১৮

উর্কধ-ছেদকোণ ১৩১

উর্ম ১১২

উর্গী ৫, ১৬, ১৮, ৩১৪, ৩৭১

ঋ

ঋগ্বেদ ১৮

ঋতু ২৩৫, ৩১০

এ

একক-প্রলম্বিত-খাদ-খনন ৮৫

একক শব-সমাধি ৯৮

একক-সমাধি ৬১

একস্অজিন্ ২৩৪

একস্ক্যাভেশন্ (রিপোর্ট.) ৩৩৫

একস্.টেগেড্ বেরিঅ্যাল্ ৩২৪

একস্.টেগেড্ সাউণ্ডিং ৮৬

একস্.রশ্মি ২০৫, ২৫৬

একস্.রশ্মি-প্রতিপ্রভ ২৮৭

একস্-রশ্মি প্রতিপ্রভ বর্ণালি-মাপন

২৫৫, ২৮৯

একস্-রশ্মি-বিচ্ছুরণ-বিশ্লেষণ ২৫৬

একস্.রশ্মি-রেডিওগ্রাফী ১৫২

একস্.রে ডিফ্রাক্শন্ অ্যাগ্রালিসিস্

২৫৬

একস্.রে ব্রুণ্ড:রসেস্ট স্পেক্ট্রোমেট্রি

২৫৫

একস্.রে ব্রুণ্ড:রসেস্টস্ ২৮৯

এক্সেন্‌টা সিটি অন্ড দি ইকিউনক্‌স্

২৪৪

এজিয়ান্ ৩৬৭

এট্রাস্‌কান্ ১২ ১৩, ২৬১, ৩৭৩

এডেল্ ১৬

এথেন্স ১৩, ১৫

এন্ডোজিন্ ২৩৪

এরিটাইন (কোলাল) ৩২০

এরান ২১৮

এরিয়-একস্‌ক্যাভেসন্ ৮১

এরিয়াল ফটোগ্রাফি ২৬, ৩০

এরেকথাইয়াম ১৫

এল্-ম্-বুক্ ২৩১

এশিয়া ২১, ২৫, ৬১, ২৭১, ২৭৩-৪,

৩০৪

এশিয়াটিক সোসাইটি ১৮

এশিয়া মাইনর ১৩, ১৮

এস্‌কিমো ২৯৫

এসিরিয়া ১৫৪

ঙ

ঙল্‌ক্লে ২৪৬

ঙক্-লাহোমা বিশ্ববিদ্যালয় ২২২

ঙজন ২০৮, ২২৬, ২৫৫

ঙথোর ১৫

ঙভ্যাল্ ৩১১

ঙভিউল্ ২৩০

ঙয়াটার বক্ ২৩২

ঙয়াডি-এন-না-টুক্ ২৭৩

ঙয়েব্‌স্টার ৩৪২

ঙলন্ ৪৩, ১২২, ১৭৯, ১৮২

ঙসেনিয়া ২৮৫

চ

চক্-বুক্ ২৩১

চক্র ৪৩, ২৮৪

ক

কক্ ৫৮, ৬২, ১১৯-২১, ১২৩, ১২৭,
১২৯, ১৩৪, ১৮৪, ২৩৪, -২৪০-১,
৩১১

কক্‌ণ ১৬১

কক্‌র ১১২, ২২৮

কক্‌লাল ৬২, ১৩০, ১৪৮-৯, ২৩৩, ২৭৭,
২৮১

কণা ২০৫, ২২০, ২২৪-৫

কণিকা ২০৮, ২২০, ২২৩

কণিকাকার দস্তা ২৫১

কর্গ্‌হার ১৫১, ৩১৯

কন্‌ট্রব-প্লান্ ১১৭

কন্‌ট্রোল-পিন্ট্ ৯২

কন্‌সালগণ ১১

কন্‌ষ্ট্যান্টিনোপল ১২, ১৩

কপ্যার-ভায়ার্ ২৫১

কবর ৩১৩, ৩২৪

কবর-উৎখনন ৩১৩

কবর-খনন ২৩৪	কাণ্ড ১২৪, ২৩৭
কবরস্থল (স্থান) ৭৭, ২৮০	কানিংহাম ১৯, ২৬
কবিগুরু ৩৮৪	কাপড়ের থলি ৪২
কম্পোজিশন্ ২১০	কামান ৩৪
করোটি ১৭০, ২৭৩-৪, ২৮০, ২৮২, ২৯৮, ৩৬৭-৮	কারবন্ ১৪, ২০৬-২২০, ২৩২, ২৪৫, ২৪৯
করোটি-অস্থি ২৮২	কারবন-আধার ২১০
করোটিচ্ছেদন ৩২৪, ৩৬৭	কারবন-ড্রাইঅক্সাইড্ ২০৭-০৯
করোটি-জীবাশ্ম ২২৬	কারবন-ডেটিং ২০৫
কর্ণদ্বন্দ্ব ১৬১	কারবন-পরমাণু ২০৭
কর্ণসুবর্ণ ৩৮, ১৪২, ৩৪৭, ৩৮১	'কারবন যৌগিক' ২০৯
কর্ণিক ৪২	কারিগর ১৫৬, ৩৫৪
কর্দম ১২২; ১৬৫, ২৩১	কারুশিল্প ১২, ১৩, ১৫৩, ১৫৭-৮, ১৬৭, ১৬৯, ১৭৫, ১৮৬, ১৯১, ২১৪, ২২১, ২২৭-৮, ২৪৫, ২৬১, ২৭৭-৮, ২৮৫, ২৯৪-৬, ৩০৯, ৩১০, ৩১৬, ৩২৬, ৩৬৪, ৩৬৮, ৩৭১
কর্দমাক্তরেখা ১২২	কারুশিল্প-বিশারদ ৩৭০
কলাকৌশল ১১০, ৩৭০	কারন্ট ২৪৬
কলাবিন্দু ৬	কার্গিশ ১৬৬
কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় ৩৮, ৪০, ১৪১ ১৮০, ৩৪৭	কার্মেজ ৩৪
কম্বিক্ সোডা ২৫১	কার্লোরাজ ৩৩
কম্বিক-রে ২০৭	কালনিক্রমণ ৮২, ৮৫, ১০০, ১০২, ১০৮, ১০৯, ১১২-৫, ১৫৮, ১৬০, ১৬৩, ১৬৯, ১৭৪, ১৭৮, ১৯০-৯৪, ১৯৬, ২০০, ২০৩-০৬, ২১০-১৪, ২১৬-২৩, ২২৫-৩০, ২৩২-৭, ২৩৯-৪৪, ২৪৬, ২৪৮-৫০, ২৫৪, ২৬৩, ২৬৭-৮, ২৭৬,
কাঁচ ১৪৫, ১৫২-৩, ২৩২, ২৫১-৫২, ২৫৫, ২৬১, ২৮৬, ২৮৮-৯০, ৩১৭	
কাঁচনির্মাণ-ক্ষেত্র ২৯০	
কাঁচ পাত্র ১৫৩, ২০৮	
কাঠামো ১৫৪, ১৯৩, ২০৫, ২১৪, ২১৭ ২৩৫, ২৪৩, ৩০২, ৩২৫, ৩৬৪, ৩৬৫, ৩৭৩-৪, ৩৭৯, ৩৮২	

২৭৯, ২৯১, ৩২২, ৩৩৯, ৩৫২, ৩৬০,	কুরী-দম্পতি ২০৫
৩৭৭	কুবী-বিন্দু ১২৪, ২২৪
কালনির্ঘণ্ট ১২৭-৮, ২০১, ২০৫, ২১৪,	কুলুজী ১৬২, ১৬৬, ১৬৮, ২৩৪
২১৭, ২১৯, ২২৬, ২৩০, ২৩৫, ২৩৭-	কুলো ৪২
৮, ২৪২, ২৪৫-৬, ২৫০	কুয়াণ ১০৩-৪
কালনির্দেশক ৮৪, ১২২	কুপ ৬৪
কালনির্ধারণ ১০০, ১১০, ১৬২, ১৮৯,	কৃত্রিম-বলয়াকার বেড় ২৩৮
১৯৮-২০১, ২২৬, ২৪৫-৪১	কৃষক ৩০৬
কালনির্ঘণ্ট ৮২, ১০০, ১০৯-১১১, ১১৩,	কৃষিক্ষেত্রে ১২০
১১৭, ১৬২, ১৬৪, ১২৭, ২০৪, ২১৬,	কৃষজীবী ৩০৭-০৮, ৩২৪
২১৯, ২২২, ২৩০, ২৩১, ২৪২, ৩৫০	কৃষিবৃত্তি ৩১২
কালিবজা (কালিবনগণ্) ২১৭, ৩৬৭,	কৃষ ও লোহিত-কৌলাল-সংস্কৃতি ২১৭
৩৭১, ৩৭৪, ৩৭৯	কৃষ-চিকন-উজ্জল-কৌলাল ১৫৯
কাস্তে ৩০৭	কৃষ-শুল ১৩১
কিউনিকরম্ (কিউনাইফ্যারম্) ১২৭,	কৃষ-শুল-আলোকচিত্র ১৩২
৩৬৬	কৃষ-নীসধাতু ২৫১
কিউনাস ১২৭	কেইভ-সেডিমেন্ট অ্যানালিসিস্ ২৩২
কিরণ-বর্ষণ ২২১	কেমিক্যাল অ্যানালিসিস্ ২৪৭
কীলক ৭২, ৭৩, ৭৪, ৭৫, ৭৬, ৭৭,	কেমিষ্ট্রি ২৭৯
৭৮, ১১৯, ১৫২, ১৫৫, ১৮১-২, ১৮৪	কেলটিক্ প্রভুতন্ত্র ২৯৯
কীলক-বিন্দু ১১৯, ১৮১-২	কেলাস ২২৬, ২৮৮
কুকুর ১৪৬	কেশ ২৮১
কুকুট ২৭১	কোটিডিজি ২১৭, ৩৭৭
কুঠার ১০৬, ১২১	কোণ ৭২, ৮৫, ১১১, ১৩১-২
কুড়াল ৪২	কোণদ্বয়-ভেদক (পরিমাপ) ১১৯
কুণ্ডলীকৃত নকশা ১৫৮	কোণমাপক-যন্ত্র ৪৩, ৭২, ৭৬
কুস্তকার ৩৩, ১৫৫-৭, ১৫৯-৬০	কোদাল ৪২
কুস্ত-সমাধি ১১৫, ২২৪, ৩১৫	কোনারক ৩৬৯

কোয়ান্টাড্রাফ্ট (খাদবিজ্ঞান) ৭৭, ৭৮	কোঅ্যাটারনারি ১১২
কোলন্-লিন্ডেন্থাল্ ৩১৫	ক্রফোর্ড ৩১
কোলাল ১৫৮-৬০, ১৮৬, ১৮৯, ১৯৫, ১৯৯-২০২, ২১৭, ২২০-২২, ২৪৮, ২৫১, ২৫৫-৬, ২৭২, ২৮৬, ৩০১-০২, ৩২৩, ৩৪২, ৩৫১-২, ৩৫২-৬০	ক্রম-পর্যায়াক্তিত পরিমাপ-দণ্ড ১৫১ ক্রমাক্তিত পরিমাপ-দণ্ড ৪৩ ক্রশ-সেক্‌স্‌ন্ ১১৮ ক্রাফ্‌স্‌কোণ ২৪৪ ক্রীট্ ১০, ১৭-৮ ক্রীষ্টমাস পুডিং ৮৬ ক্রুসিবল্ ২২০ ক্রেইগ্‌হেড্‌ ডোলাস ২৩৯ ক্রোমাগনন্ ২৯৯ ক্রার্ক ৩২ ক্রিও ৩৪ ক্রোডসাকের ১১৪ ক্রুডিয়াল ৩৭২ ক্রোভার্ব অ্যান্যালিসিস্ ২৪৩ ক্রার ২৫১-২ ক্রুডপ্রভুবন্ত-লিপিকারক ৪৫ ক্রুর ২৩৮ ক্রেক্‌কিছাগ ২২৭ ক্রেক্‌মান ৮৯ ক্রেক্‌মীয়প্রভুতত্ত্ব ১ ক্রেক্‌মীয় প্রভুতত্ত্ববিদ ২৬৩-৪ ক্রেক্‌মীয় বীক্ষণাগার ২৫০-২, ২৫৮ ক্রেক্‌মীয় রাসায়নিক ২৫১ ক্রেক্‌মীয় সংগ্রহশালা ২৫৮ ক্রেক্‌মী ৪২
কোলালগাত্র ৩০০	
কোলালগাত্রের নকশা ৩১৩	
কোলালক্র ১৫৪, ১৫৬	
কোলাল-পোয়ান ১৫৫	
কোলাল-শিল্প ১২১-২, ২০০, ৩৬৮	
কোলাল-শ্রেণী ১৮৫, ১৯৫, ২০২, ৩৫১	
কোলাল-সংরক্ষণ ১৮৮	
কোলাল-সহায়ক ১৪৪	
কোশাঘী ১৬৩	
কারপাস্ ৩৪১-২	
ক্যানিড্ ২৭৩-৪	
ক্যানিব্যালিক্‌ম্ ৩০৮	
ক্যাপাডোকিয়ার ৩৬৬	
ক্যান্‌প্লেইস্‌নট্ ২৩৬	
ক্যান্‌মব্যাসন্ ২০৯	
ক্যামেরা ১২৬, ১৩১	
ক্যারনিস্ ১৬৬	
ক্যারবো ওঅ্যাকস্ ১৭০	
ক্যান্‌কোলিক্‌ ১১০, ২১৮	
ক্যালো ২৫৫	
ক্যাসাল্ ৩৩৮	

খ

খজুরাহো ৩৬৯

খনন ১, ৪, ৭, ৯-১০, ১৫-৬, ২৪, ৩৩,
৪২, ৪৪, ৫১, ৫৪, ৬০-১, ৬৩, ৬৪,
৬৫, ৬৬, ৭০-১, ৭৪, ৭৬, ৭৮, ৮০,
৮১, ৮৬, ৯১-৩, ৯৫, ১০৫, ১১৬,
১৩৫, ১৩৮, ২৩৩, ৩৩৮

খননকারী ১৩, ১০৪

খননকার্য ২ ৩, ৫, ৭, ১৩-১৬ ১৮-২০,
৩২, ৪১-৪৪, ৪৬, ৪৭ ৫৬, ৬০, ৬২,
৬৩, ৬৯-৭১, ৭৪-৮১, ৮৩, ৮৫-৮৭,
৮৯, ৯২-১০০, ১০৮, ১১৭, ১৩৭,
১৩৯-৪০, ১৫৬, ১৭২, ১৭৩, ১৮৩,
২১৭, ২৫৯, ৩১১, ৩৩৫, ৩৩৬, ৩৩৮-
৪০, ৩৪৪, ৩৭৬-৫০, ৩৫৮, ৩৫৯

খনন-স্বার্থক্রম ৬৭, ৯০, ৯৪

খননকাল ৮৯

খনন-পদ্ধতি ২০

খনিজ ২২৫, ২২৬, ২২৯

খনিজ-পদার্থ ২২৬, ২৫৬

খনিজ-সোম ১৭০

খনি-নির্দেশক ৩৩

খরোষ্ঠী ১৯৭

খাতকর্তন ৬১

খাতস্তল ৫০

খাদ ৫৪, ৫৬, ৬০-১, ৭১, ৭৪, ৭৫, ৭৬,
৭৭, ৭৮, ৭৯, ৮৫-৯, ৯১-৪ ১০৭,
১১৯, ১২১-২৪, ১২৮-৯, ১৩২, ১৩৪-৬,

১৩৮-৯, ১৮১, ২৫৫, ২৬৩, ২৮৮,
৩৫০

খাদ-উৎখনন ৮৫, ১৩৬

খাদ-খনন ৮৫

খাদতদারক ৪১-২

খাদতদারককারী ৭৫, ৯০-২, ১৩৩,
১৩৫-৬, ১৮০, ১৮৩-৪

খাদপ্রাপ্তি ১২৯, ১৮২

খাদবিশ্রাস ৬০, ৭০, ৭১, ৭২-৭৩,
৭৪, ৭৫, ৭৭, ৭৮, ৭৯-৮০,
৮৮-৯, ১০৯, ১১৭, ১২০, ১২২, ১৮৪,
৩৫০

খাদশ্রেণী ৩৫০

খাদসংখ্যা ৭৩, ১৭৯, ১৮২-৪, ১৮৭

খাদোৎখনন ১৩৪-৫, ৩৪৬, ৩৫০

খাদ ১৪৭, ১৪৯, ২১৬, ২৭৭-৮,
৩০৫-০৬, ৩০৮-০৯, ৩১৪-৫

খাদ-উৎপাদন ২৬৮, ২৭০, ৩০৬,
৩০৯-১০, ৩৫৪

খাদ-উৎপাদক (সংস্কৃতি) ২১৩, ৩৭৬

খাদ-উৎপাদক সমাজ ১৫৩

খাদদ্রব্য ১০১, ১৫৩, ২৫৬, ৩০৯,
৩৫৫

খাদ-পরিবেশক ২৬৯

খাদ-সংগ্রাহক ২১৩, ২৭০, ৩০৫, ৩৭৬

খাদসংগ্রাহকতা ৩১৪

খাদ-সংগ্রহস্থি ৩০৬

খাদ-সংগ্রহ ২৬৬, ৩০৫-০৬, ৩০৯

ଧାନା ୨୧, ୩୦, ୫୫-୬, ୫୮, ୬୦-୧, ୬୩,
୬୫, ୧୦୧, ୧୧୬, ୧୩୧, ୧୪୬-୧, ୧୫୧,
୨୨୩

ଧାନା-ଓଡ଼ିଆ ୫୬, ୬୩

ଧାନ୍ୟ ୫୫, ୩୧୩

ଧୋଳାମ ୧୮୧, ୩୫୨, ୩୫୩-୬୦

ଧୋଳାମକୁଚି ୨୮, ୧୦୫, ୧୨୨, ୧୨୫,
୧୩୫-୫, ୧୫୫, ୧୫୬-୮, ୧୬୦-୧, ୧୧୫,
୧୧୬-୧, ୧୮୦, ୧୮୨-୩, ୧୮୫-୧,
୩୫୩-୬୦

ଧୋଳାମକୁଚି-ଲିପିକରଣ ୧୮୫

ଗ

ଗଞ୍ଜନ ୨୫, ୧୫୦, ୨୦୮, ୨୫୬, ୨୬୧,
୩୧୬

ଗଞ୍ଜ ୨୧୨, ୩୧୫

ଗଞ୍ଜା ୨୦୮, ୨୧୦, ୨୫୫-୫

ଗଞ୍ଜକାମ ୨୫୧

ଗଞ୍ଜାର ଶିଳା ୧୬୮

ଗଞ୍ଜ ୧୫୬, ୨୫୩, ୩୦୮-୦୨

ଗଞ୍ଜ-ମୂଳ ୩୨୧

ଗଞ୍ଜ ଚାହିଲ୍ଡ ୩୮୩

ଗଞ୍ଜ ୩୦, ୩୩, ୫୩, ୫୫, ୫୮, ୬୩-୬୫,
୧୦୩-୦୫, ୧୦୬-୦୧, ୧୧୬, ୧୫୫, ୧୫୧,
୨୨୩, ୩୧୦

ଗଞ୍ଜ ୨୧୧

ଗଞ୍ଜ ୨୨, ୨୫, ୨୩୦; ୨୬୧

ଗଞ୍ଜ ୬୫, ୧୦୬

'ଗାଁଗାର-କାଉଁଟାର' ୨୦୮

ଗାଁଗାଁ ୫୨, ୫୮, ୩୨

ଗାଁଗାଁ ୨୩୨, ୩୨୫

ଗାଁଗାଁ ୮୨, ୮୫

ଗାଁଗାଁ (ଗାଁଗାଁ) ୫୨, ୧୦୫, ୧୦୮, ୩୫୦

ଗାଁଗାଁ-ରାମ୍ପା ୨୫୬

ଗାଁଗାଁ ୨୫୧-୨

ଗାଁଗାଁ ୩୮୦

ଗାଁଗାଁ ୨୬, ୧୧୨

ଗାଁଗାଁ ୨୩୩, ୨୬୧, ୨୬୩, ୩୦୫, ୩୨୨
୩୩୫, ୩୬୩

ଗାଁଗାଁର ମୂଳ-ବିଶ୍ଳେଷଣ ୨୩୨

ଗାଁଗାଁଟିକ୍ରେ ରଞ୍ଜିତ କୌଳାଳ ୧୫୮

ଗାଁଗାଁ-ମୂଳିକା ୨୦୨

ଗାଁଗାଁ ୨୫୩

ଗାଁଗାଁ ୨୧୮, ୩୨୦

ଗାଁଗାଁ ୧୧୨

ଗାଁଗାଁ ୧୫୫, ୧୫୦

ଗାଁଗାଁ (ରାଜ୍ୟବଂଶ) ୧୬୮

ଗାଁଗାଁ ୧୨୧, ୨୧୧

ଗାଁଗାଁ ୨୨୮, ୨୩୦, ୨୩୩-୫, ୨୧୩

ଗାଁଗାଁ ୨୧୫, ୩୧୩, ୩୨୨-୫, ୩୩୩,
୩୬୩

ଗାଁଗାଁ ୩, ୨୨, ୫୫-୫, ୫୧-୬୦, ୬୩-୫, ୬୫
୩୫-୬, ୧୦୦-୧, ୧୦୩, ୧୫୧, ୧୬୫,
୧୧୬, ୨୫୦-୧, ୩୧୦-୧୧

ଗାଁଗାଁ ୨୫୫, ୨୫୦-୧, ୩୧୦-୧୧

ଗାଁଗାଁ ୬୫

ଗାଁଗାଁ-ଓଡ଼ିଆ ୬୫

গৃহতল ১৬, ২১, ৫১-২, ৫৪, ৫৬, ৬৩,	গ্রাণিউল ২৪৮
৬৩, ৬৬, ৯৫, ১২০	গ্রাণিউল্যাটেড্ জিংক ২৫১
গৃহপালিত জন্তু ১৪৬	গ্রাফ্ ২২৪
গৃহপালিত পশু ২৭৩, ৩০৭, ৩৫২	গ্রাফাইট্ ২৫১
গৃহপ্রাস্ত ১৬	গ্রাকিট্ ১৬০, ৩৫২, ৩৫৩
গৃহস্থালী-সরঞ্জাম ১৫০-১, ১৫৩, ১৭৪,	গ্রাম ২১-৪, ২২, ২০৮, ২২৬, ৩০২,
২২৬, ৩১২-৩	৩১১, ৩১৫-৬, ৩৫৮
গেড়ি ২৭৮	গ্রামাধাক্ষ ৩১১
গোরস্থান ৬১	গ্রামীন সংস্কৃতি ২১৭
গোল-আলু-উত্তোলন-নীতি ৮২	গ্রীমান্ডি গিরিগুহা ২২৯
গোলক ১৬১, ৩৫২	গ্রাসহোপার ৪২
গোলাঘর ৩১৫, ৩৬১	গ্রীক্ ২-১১, ১৩-৫, ১৭, ১৬৭, ২০২,
গোলাবাড়ি ৫৫, ৩১১	২৮৫, ৩৬৫-৬
গোষ্ঠী ৩০৬, ৩০৯, ৩২৮	গ্রীক বিদ্রোহ ১৪
গোষ্ঠী-সংগঠন ৩২৭	গ্রীড ষাদ-বিদ্যাপ ৭২-৩, ৭৬, ৭৮, ৭৯,
গোষ্ঠী ক্রান্তিক-সমাজ ৩২৭	৮১, ৮৬
গোড় ৩৮১	গ্রীস ২-১০, ১৪-৫, ১৯৯, ২২১, ৩৬৮
গ্যাড্‌উইল ৩২৯	গ্রাসিয়েলন্ ২৪৩
গ্যাস্ ২০৫-০৮, ২২৫-৬	গ্রিকাইন ১২৭
গ্যাসীয় পদার্থ ২৪৫	গ্রেইসিয়াল্ পিঅ্যারইম্বাড ১৪২
গ্রন্থ ১১-১২, ১৪০-১, ১৯৭, ২৮৭,	গ্রোক্ ২৩৫
৩৪০, ৩৪২, ৩৬১-৬৩, ৩৭৭	
গ্রন্থকার ৩৬১	
গ্রন্থপঞ্জী ৩৪৬, ৫৫৭, ৩৬১	ঘ
গ্রন্থনবার্ঘ ২৫	ঘন-চিত্রদর্শক ৩১
গ্রন্থাগার ৯, ২৬৩	ঘোড়া ১৪৬
গ্রন্থিসূত্র ৩৫৬	ঘোষ ২৭

ଚ	
ଚକ୍ର ୧୫୫, ୨୪୫, ୩୦୫, ୩୨୦, ୩୫୨	ଚିତ୍ରକର ୩୫୨, ୩୭୦
ଚତୁର୍ଥାଦ ୭୭	ଚିତ୍ରକଳା ୩୭୦
ଚକ୍ର ୨୫୫	ଚିତ୍ରକଳା ୧୬୦
ଚକ୍ର ୨୧୫	ଚିତ୍ରଲିପି ୧୨୭
ଚକ୍ର ୨୫, ୫୫, ୧୫୫, ୧୭୦, ୨୫୨, ୨୫୫,	ଚିତ୍ରଲେଖ ୨୨୫
୨୨୦.୧, ୩୦୦.୧	ଚିତ୍ରମାଳା ୨
'ଚାହିନିଜ୍ଜ' ୧୮୭	ଚିତ୍ରମାଳା ୧୨, ୧୫, ୧୧୨, ୧୨୨-୫, ୧୫୫,
ଚାହିନିଜ୍ଜ ୨୧୫, ୩୦୫, ୩୧୧	୧୮୦, ୨୨୫, ୩୫୨, ୩୫୫, ୩୫୫, ୩୫୫-୫୦, ୩୫୨, ୩୫୫ ୨
ଚାକ୍ଷୁ ୧୬୧, ୧୭୫, ୩୫୨	ଚିତ୍ରମ-ତାଲିକା ୩୫୭, ୩୫୦
ଚାନ୍ଦା ୫୫	ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ୧୦, ୫୨, ୫୨, ୧୧୨, ୧୩୫,
ଚାନ୍ଦାମାତା ୫୫	୧୫୭. ୧୫୫, ୧୫୫, ୨୫୭, ୩୧୩,
ଚାକ୍ରକଳା ୧୧, ୧୫୫-୧, ୩୨୨, ୩୧୫,	୩୨୨-୩, ୩୫୧, ୩୫୫, ୩୫୫-୫୦, ୩୫୨,
୩୧୧	୩୫୨, ୩୧୦
ଚାନ୍ଦ-ଆବାଦ ୨୧୧	ଚିତ୍ରାଙ୍କନ-କାଗଜ ୫୦
ଚିଂଡ଼ି ୨୧୮	ଚିତ୍ରିତ କୋଳାଳ ୨୧୭
ଚିକିତ୍ସକଗଣ ୩୫୭	ଚିତ୍ରିତ ଧୂମର-କୋଳାଳ ୧୫୫-୨, ୨୦୨,
ଚିକିତ୍ସାବିଦ୍ୟା ୩୨୫	୩୦୧
ଚିକିତ୍ସାଶାସ୍ତ୍ର ୩୫୭	ଚିତ୍ରିତ-ଧୂମର- କୋଳାଳ-ସଂସ୍କୃତି ୨୧୭
ଚିକିତ୍ସା-ଶାସ୍ତ୍ରବିଦ୍ ୨୧୨	ଚିତ୍ରିତ-ଧୂମର-ସୂତ୍ରମାଳା ୩୫
ଚିତ୍ର ୫, ୧୧, ୧୩, ୧୭, ୫୦, ୧୦, ୧୩,	ଚିତ୍ରିତ ମଲେସ୍ତାରା ୧୧୦
୧୫-୫୨, ୫୭, ୨୫-୫, ୧୦୫, ୧୦୫-୦୫,	ଚିତ୍ରିକୃତ ୧୫୩, ୧୫୫, ୧୫୭-୫ ୨୫୭
୧୨୧-୦୫, ୧୩୫-୫, ୧୫୫, ୧୫୩, ୧୨୨,	ଚିତ୍ରିକୃତ (ଚି) ୩୫୭
୨୩୦, ୨୫୨, ୨୫୩, ୨୫୫, ୩୧୩-୩,	ଚିତ୍ରିକୃତ ୧୫୭
୩୨୫, ୩୩୫-୧, ୩୩୫ ୫୧, ୩୫୫, ୩୫୫.	ଚିନି ୨୧୫, ୨୫୨
୩୧୫, ୩୫୫	ଚୁନ ୩୫, ୧୫୫, ୧୫୫, ୧୫୫, ୧୫୭, ୨୫୨
ଚିତ୍ର-ଆଙ୍କନ ୧୩୫	ଚୁନାପାଥର ୨୫୧

চূনের পলিস্তারা ১৬৬

চূষক ২২৪

চূষকত্ব ২২২, ২২৪-৫

চূষক-মেরু ২২২

চূষকত্ব-বিলেপণ ২২৫

চূষকায়নু ২২৪

চূষকীয়-ক্ষেত্র ২২৪

চুল্লি ৫৫, ২২২, ২২৪, ২৩৪

চোমাল ২৪৭, ২২৮

চোলাইকরা ভরলপ্রবা ১৪৮

চৌকিয়াটাঙ্ ৩০৫

চৌষক-ক্ষেত্র ২২২, ২২৫

চৌষক-নির্ধারন-যন্ত্র ৩২

চৌষকমান-যন্ত্র ৩৩

চৌষক-স্থিতি ৩২

ছ

ছক্-কাগজ ৪৩, ১২২

ছকাক্তিত কাগজ ১৩৩

ছকাক্তিত কার্ড ১৩৪, ১৭২, ১৮০, ১৮৭

ছপ্পর ২৪০

ছবি ৩৫৮

ছাউনি ৫৩, ৫৫, ১০৫

ছাগল ১৪৬, ২৭২, ২৭৫

ছাঁচ ১৫১, ১৫৪, ১৬২

ছাদ ১৬৫

ছাপ ৪২, ১৪৪, ১৫১, ৩০৮, ৩৫২

ছায়া ৩৬২

ছায়াযুক্ত-প্রস্থফল ৩০

ছুরিকা ৪১-২, ৫৩, ৫৬, ৬২, ৯২ ৩

১২৯-৩০, ১৩১, ১৪৮, ১৬৮, ২৫১

ছেদ ৬০, ৬৩, ৯২, ৩৩৭, ৩৫২, ৩৬০

ছেদচিত্রণ ৩৫৮

ছেদস্তর ১০৪, ১১৮, ১২১-২৬, ১২৮,

১৩১, ১৩৩, ১৮২

ছেদস্তর-অক্ষন ১১৮, ১২২-৪

ছেদস্তর-চিত্রণ ১১৭-৮, ১২১, ১২৫-৬,

১৭২, ১৮২

ছেদস্তর-নকশা ৫৬, ৯৭, ১২২

ছেদস্তরায়ণ ৯৯

ছেদন-পদ্ধতি ৩৬৮

জ

জগত ৩৭, ২৪৬, ২৮০, ৩৫৪

জঞ্জাল ২১, ১২৯

জঞ্জালখানা ৫৫, ১০১, ১৩০, ৩১১

জঞ্জাল-গর্ত ৫৫

জঙ্গল ২৩, ২৬-৭

জড়নির্দর্শন ২৬৫

জড়পদার্থ ১৪৩

জড়বস্তু ৭, ১০২, ২৬৫, ৩৬৫

জন (গোষ্ঠী) ৬৫, ৩১৪

জননিবিড়তা ৩১৪, ৩১৬

জনতা ৩১৪

জনতা-বর্ণন ২৮০, ২৮২, ২৯৬, ৩১৪-৬

জনতাবর্ণনতত্ত্ব ৩১৪

জন মাটিন্ ৩২	কার্মো ২১৬, ২৭২
জনসংখ্যা ৩০৭, ৩১৪ ৬, ৩২৮-৩০	জালাকার ৪৫-৬, ৬০, ৭১, ৭২, ৭৩, ৭৬, ১২২
জনসমাজ ১০৯	জালাকারখান ৭৫, ১৮২
জঙ্ক ১৪৪, ১৬৫	জিন্জান্-থোপাস্ ২২৬
জরিপ ৩৬, ৩৮-৯, ৬৮, ৭৬	জীবজন্তু ২, ১৫২-৩
জরিপকার্য ৩৮, ৪১, ৪৩, ৭৩, ৭৪, ৭৮, ১১৭-৮, ১৩১	জীববিজ্ঞা ২
জরিপকারী ৪৫-৬, ১১৮, ১২১, ১৭৩, ৩৪৮	জীববিজ্ঞানী ২৭৯
জলকূপ ৬৩, ১৪৫, ১৪৭	জীবাশ্ম ১১৩, ২০৭, ২২৬, ২২৯ ২৪৬-৭
জলকূপ-উৎখনন ৬৩	জীবাশ্ম-ক্ষেত্র ২৩০
জলগর্ত ১, ৬৪	জীবাশ্মশাস্ত্র-বিশারদ ১৯৩
জলপ্রাণী ২৭৮	জীবাশ্মীয় স্তর ২৩৪
জলনিষ্কাশন-যন্ত্র ৪২	জেরিকো ২৭২
জলপথ ৩২০-১	জৈন ৫৬৮
জলপ্রবাহ ২৩, ৭৯	জৈবদেহ ২০৭
জলপ্রাণী ২৭৮	জৈববস্তু ২২২
জলবান ৩২০, ৩২৪	জৈবপদার্থ ২৩, ১৪৪-৫, ২০৭-৯, ২১০, ২২২, ২৯৪, ৩১২
জলাধার ৫৪-৫	জ্যামিতিক-চিহ্ন ১৬৭
জলাভূমি ২৩১-২, ২৪৫, ২৯১, ৩১২	জ্যামিতিক নকশা ১৬৬
জাইথ্যান্ট ২৮১	জ্যোতিবিজ্ঞা ২৪৪
জাডু (বাহু) ৩২৩	জ্যোতিবিজ্ঞা-বিশারদগণ ২৪৫
জাডুক্রিয়া ৩২৩, ৩৬৯	জ্যোতিবেত্তা ২৩৪
জাপান ১২৫, ২১৬	ক
জার্মান-প্রভুতত্ত্ব ২৯৯	কুড়ি ৪২, ১৫৩, ১৮৩, ২০৮
জার্মান-সংস্কৃতি ২৯৯	ট
জার্মানী ১৫, ২৮৪, ৩১০	টপোগ্রাফি ২২৭

টব্ ১৮৪

ড

'টারিসেলীয়া'-নং ২০৫

ডাঙগলাস্ ২৩৫

টলেমি ২১১

ডাণ্ডন ২৪৭

টাইবের ৩৪

ডাম্পি.লেভ্ ৪৩, ৭২

টাকুবর্ড ৩১০

ডায়গোস্থান্ ১১৯

টাটা ইনফ্রিটিউট অব ফাণ্ডামেন্টাল

ডিক্টিস্ ১১

রিসার্চ ২১৪, ২১৯,

ডিগ্রি ৭২, ২২২

টাব ৪২

ডিপোজিসন্ ২০৮

টারশ্চারি ১১২

ডিথক ২৩০

টালি ১৪৫, ১৫৩ ১৬৭-৬

ডিমব্রো ২৩২

টিউবারকুলোসিস্ ২৮৪

ডিলেটোটি সার্ভিস্ ১৩

টিন ১৫১

ডিষ্টিল্ ওয়াটার ১৮৫

টিসু-বিজ্ঞান ২৮৫

ডীপ-সী-কোর ২২৯

টেক্সচার ২৪৭

ডুয় ২২২

টেকসাস্ ২১৫

ডুবুরী ৩৪

টেরাসিগিজাভা-কোলাল ২০০

ডুবুরী-উৎখনক ৩৫

টেরাকট্যা প্লাক্ ১৬২

ডেটাম্ লাইন্ ১২১

ট্যারফ্-কাটার ৪২

ডেটাম্ টিং ১৮১

ট্যাসমেনিয়া ২১৬

ডেটিং ২০৫

ট্র ১৬-৭

ডেড্-সি-স্কোল্ (পারচ্-মান্ট) ২১৬,
২২১

ট্রাইল্, ট্রেনস্ ৭১

ডেনড্রোকোনলজি ২৩৫-৬, ২৩৯-৪০,
২৪২-৩

ট্রিমার ৪২

ডেনমার্ক ২৩১, ২৭৩, ৩০৮

ট্রি-রিং অ্যানালাইসিস্ ২১৩, ২৩৫

ডেনসিটি-ডিটারমিনেসন্ ২৫৫

ট্রিপেনিং ৩২৪

ডেলায়েট্ ১৩৮

ট্রোজান্ ১০

ডোঁগলাস্ (ডাঙগলাস্) ২৩৫, ২৩৮

ট্র্যান্স্ফারমার ২৫১

ড্যানিচাল্ ২১৪

ট্রান্সমিউটেশন্ ২০৭

ট

টিবি ২১-৪, ২৭, ৫০, ৬১, ৮৫

টিবি-ঔৎখনন ৫৭

টিবিগর্ভ ২২

টিবি-প্রত্নস্থল ৬১

ড

ডক্ষিণা ৮১, ৮৩, ১৪১, ১৬৭, ২০২,
২৫৮

ডাঙা-স্বার ২৫৫

ডাঙুল ১৪৬, ২৫২

ডাঙাজান ২৮৩, ৩২৩

ডাঙাবিদ ১১২

ডাঙাবিশারদ ১৫৩

ডাঙাভিজ্ঞান ৩৫৫

ডাঙালোচনা ৩২৯, ৩৪৪, ৩৫৬, ৩৭৭

ডাঙা-বিন্যাস ৩৪৬

ডাঙা-লিখন ১৩৫

ডাঙা-লিপি ৩৫০

ডাঙাবলী ৩২৫, ৩২৮

ডাঙাভিজ্ঞান ৩৪২

ডাঙারককারী ১৩৮

ডাঙা ২৮৬, ২৯১-২

ডাঙা ৬৮

ডাঙার (ল) ২৪৭

ডাঙাদেশ ৩৫, ৬৫, ১৫৪, ১৮৬-৭

ডাঙাকিয়া ২৪৭ ৮

ডাঙাহ্যতি ২২০-২১

ডাঙা-প্রতিপ্রভ ২২০

ডাঙামাত্রা ২৫৬, ২৬৭, ২৮৭, ২৯০

ডাঙা ৩১০

ডাঙা ২৪, ১৫১, ১৭০, ২১৭, ২৫১,
২৮৭-৮, ৩০৭

ডাঙাকুঠার ৩১৮

ডাঙাতার ২৫১

ডাঙাধাতু ৩০৫,

ডাঙাশট ১৫২

ডাঙাকলক ১৫২

ডাঙাকলক-লেখ ৩৬৪

ডাঙা-ব্রহ্ম ১০৭

ডাঙাযুগ ১৫৫

ডাঙাশ্মীয় ১০৭, ১৫৬, ১৫৮, ২০১,
২১৮-২, ২৭২, ২৯২, ৩০১, ৩০৫,
৩০৮-০৯, ৩১১, ৩১৪, ৩২১, ৩২৮,
৩৭৬, ৩৭২

ডাঙাশ্মীয় যুগ ১১০, ১৮২

ডাঙাশ্মীয় যুগ-উত্তর-সংস্কৃতি ২১২

ডাঙাশ্মীয় সংস্কৃতি ৩৭, ২১৮

ডাঙা ১২২

ডাঙালিকা ১৩৫, ৩৪৬, ৩৬০-১

ডাঙা ২৭৮

ডাঙা (লিপি) ৩৪২, ৩৬১

ডাঙা-পর্যটক ১১

ডাঙা-মঙ্গল ৩০৪

ডাঙা ১৪-৫

তুলা ১৪২, ১৭২ ৮০, ১৮৮, ৩১৩

খ

তুলি ৪৩, ৬২, ১৩৯, ১৪৮, ১৫৯, ১৬৪,

১৭০, ১৪৮, ২৫২

তুষার ১১২, ২৪৩, ৩০৪

তুঙ্গপুন ৩৩

তৃণমূলান্তর ১২২

তৃণরাজি ২৩১

তৃণস্তর ৫৬

তেজক্রিয় ২০৪-০৭, ২১২, ২২০,

২২৫-৬

তেজক্রিয়-অঙ্গারক ২০ -০৮, ২১০

তেজক্রিয়-অঙ্গারক-বিশ্লেষণ ২০৪-০৫,

২১০

তেজক্রিয় আইসোটোপ, ২০৬, ২২২

তেজক্রিয় কার্বন ২০৮

তেজক্রিয় গবেষণা ২০৪

তেজক্রিয়তা ৩৮৩

তেজক্রিয় ধাতব ৩০৫

তেজক্রিয় ধাতু ২০৭

তেজক্রিয় পদার্থ ২২৭

তেজক্রিয়-বিশ্লেষণ ২২০

তেল ৫৭

তেল-টিবি ৫৭

তেল-প্রকৃষ্ণ ১১৪

তৈলাক্ত মৃত্তিকা ২৫

ত্রীভুজ ১৮০

ত্রীভুজাকার-সাধিত ১৭৯

খারমল ২৪৭

খিওডোলাইট্ ৪৩, ৭২

খিওফ্রাস্টাস্ ২৩৫

খুকিঙাইডিস্ ৯

খেব্‌স্ ১০

খেল্লিয়ার ২২৪

খোরিয়াম্ ২২০

খি, ডিমেন্সন্ল ১৮১

দ

দক্ষিণ-ভারত ১০৬, ৩২০, ৩৭৮, ৩৭৯

দক্ষিণ-রাশিয়া ৩১০

দণ্ড ২৫১, ৩১৫-৬

দন্ত ২৬৯, ২৭৩, ২৭৫, ২৮২

দর্শনশাস্ত্র ১০

দলিল ১১, ২৬৪

দহন ২০৯

দাউলি ৪২

দাক্ষিণাত্য ৩৭

দাবার গুটি ১৬১

দার্শনিক ৩৫৪

দারু ৫৩, ১০৫, ১৪৪-৪৬, ১৭০, ২০৮,

২১৫, ২৩৮, ২৪০-১, ২৫১, ৩০৭,

৩১১-২,

দারুস্ত ২৪১

দারুস্তর ৫৪

দাসবুত্তি ৩২৬

দিক চক্র ২২৫
 দিকদর্শন ২২৪
 দিক-প্রবাহ ২২৪
 দীর্ঘখাদ ৭৫, ১৮২
 দীর্ঘচ্ছেদ ১১৮
 দীর্ঘ ছেদস্তর ১২৩-৪
 ছরমুজ (মুখ) ৫১, ৫৪, ৬৬
 ছরমুজকৃত মেঝ ২৫
 ছরবীক্ষণ-যন্ত্র ৩৮৩
 ছুঁতিকা ৩০৬
 দৃঢ়-সংযোজক দ্রবণ ১৮৬
 দৃশ্যপট ১২৭, ১৩০-১
 দেওয়াল ৫০-৫৬, ৫৮-৬১, ৬৫, ৬৬,
 ৭১, ৮৫-৬, ৯৫-৬, ৯৮, ১০০-০১,
 ১০৪-০৮, ১২১, ১২৩-৪, ১২৭, ১২৯,
 ১৩২, ১৩৪, ১৩৮, ১৬৬-৭
 দেওয়াল-অনুলম্বিকচ্ছেদ ১১৮
 দেওয়াল-অনুসরণ - পদ্ধতি ৭১, ৮১,
 ৮৬
 দেওয়াল-পর্যায় ৫৩, ৯৫
 দেবদারু ২৩১
 দৈর্ঘ্য-পরিমাপ ১৮২
 দৈর্ঘ্য-প্রস্থ - বেধ - পরিমাপ ৬২, ৭৮,
 ১৭৯-৮৩, ১৮৮, ৩৬০
 দ্রবণ ১৩০, ১৪৫, ১৭০, ২৫২-৩
 দ্রবণ-লেপন ১৩৫
 দ্রাবিড় ৩৭৮
 দ্ব্যমুক অক্সাইড ২০৭

ধ

ধনুক ৩১৩
 ধর্ম ১৪৭, ২৩৬, ৩২৩-৪, ৩৩৩, ৩৫৫,
 ৩৬৬, ৩৭০
 ধর্ম ও ম্যাজিক ৩২৩
 ধর্মানুষ্ঠান ৩৭১
 ধর্মান্ভিষানু ১১
 ধাতব ১৭০-১, ২০২, ২২১, ২২৬,
 ২২৯, ২৩৪, ২৪৮, ৩১২, ৩১৮, ৩৫১
 ধাতু ৩৩, ১৫১, ২০৫, ২২০, ২২১-৬,
 ২৫২, ২৫৫, ২৮৭-৮, ৩০৭, ৩১৬-৮,
 ৩৭০
 ধাতুদ্রব্য ২৪, ১৪৫, ১৫১-২, ১৭০,
 ২৮৬-৮
 ধাতু-ফলক ১৪০, ৩৬২
 ধাতু-লিখন ২৪৭
 ধাপ ২২৮, ৩২৬
 ধূলিকণা ২২, ১০২, ৩২৯
 ধৌতকারী ১৮৪-৫
 ধ্বংসস্তূপ ২২, ১৭৬
 ধ্বংসাবশেষ ২, ১৩, ১৫, ২২, ৩১, ৩২,
 ৫০, ৫৭-৯, ৬৩.৪, ৬৬, ৭২, ৮১,
 ৯৫, ১০০-০১, ১০৪-০৫, ১১৪, ১২৪,
 ১৩৬-৭, ১৪১-২, ৩৭২

ন

নকশা ১৩, ১৭, ২৮, ৩১, ৩৮-৯, ৪৯,
 ৬১-৩, ৬৮, ৭৪, ১১৭-২৩, ১২৬,

- ১৩৩, ১৪৭, ১৫২, ১৫৯, ১৬৬-৭, ২৮৪, ৩০৮, ৩৫২
- ৩২৯-৩০, ৩৪২, ৩৪৫-৬, ৩৫১-২, নরককাল ৩, ৬২, ১২১, ১৩০,
৩৫৭-৮, ৩৬০, ৩৬২ ১৪৬-৪৯, ১৭০, ২৭৯-৮৩, ২৯৮-৯,
৩১৩, ৩১৫, ৩৫৩, ৩৬৭
- নকশা-অঙ্কন ৪৮, ১১৭-২১, ১৪৮, নরককাল-সম্বোধি-স্তর ৬২
১৭২, ৩৪০, ৩৫৮-৯
- নকশা-অঙ্কনকারী ৩৪৮ নরকরোটি ১৭০
- নকশাকারী ৪৫-৬, ১২৪, ১৭৩, ১৮৭ নরকেশ ২৮০-৮১
- নকশা-চিত্রণ ৩৩৩ নরগোষ্ঠী ৩, ১০৫, ১১৫, ১৪৯,
২৭৯-৮১, ২৮৩, ২৯৭-৩০৩, ৩২৮-
৩৩০, ৩৫৩, ৩৭৮
- নগর ২১-৩, ২৭, ২৯, ৩৪, ৩৮, ৬৭, নরটিয়া ২৪৮
৭৯, ১৭৬, ৫১৫ ৬, ৩২১, ৩২৬, ৩৮০ নরডিক্ ২৯৯
- নগর-কেন্দ্রিক সংস্কৃতি ৩০২, ৩০৯, ৩১২ নবদানু-ব্লাক্-পলিশ্-ড্-পট্যারি ১৫৯
- নগর-কেন্দ্রিক সমাজ ৩১৪ নরদেহ ২৮০
- নগরদূর্গ ১৪-৫ নরবলি ১৪৮
- নগর-প্রভুস্থল ৬৭, ৭৮, ৭৯, ১৯৮ নরমুণ্ড ১৪৮, ২৯৮
- নগর-সভ্যতা ১১৪, ৩১৫, ৩২৭, ৩৩৩, নররক্ত ২৮৩
৩৭৩, ৩৭৪
- নজির ১২৬, ৩৭৮ নররক্ত-বিশ্লেষণ ২৮০, ২৮৩
- নদী ২২, ২৩, ২৯, ৩০২, ৩০৪, ৩২৪, নল্ ১৮৬, ২০৮, ২৫১
৩৫৮
- নদীগর্ভ ২৩ নগস্ ১১, ১৮
- নদীতট ২২৮ নস্ রাজপ্রাসাদ ১৭, ৮৩
- নবজাগরণ ১১-২, ১৫, ২৬১ নাইট্ ক্ অ্যাসিড্ ২৫১
- নবপন্নমান্ ২০৬ নাইট্রোজেন ২০৭
- নবান্দোয় ৫৭, ১১০, ১১৩, ১৪৯, ১৫৫, নাচিকুফান্ (নাচিকুফান) ২১৫
১৯১, ২১৮, ২৪৬, ২৪৮, ২৭০, ২৭৩, নাট্ফিন্নান্ ২৭৩
২৭৫, ২৮৬, ২৮৮, ৩০৬-০৯, ৩১১, নাবদাতলী ২১৮
৩১৯, ৩২৩-৪, ৩২৮-৯, ৩৩৩, ৩৬৮ নাবিক্ ৬৮
৩৭৫
- নর ষষ্টি ২৬৭, ২৭৫ ২৭১ ২ ০, ২৮২, নালন্দা ৮১, ১৪১, ১৬৩, ১৬৮, ২৫৮
নালন্দা বিশ্ববিদ্যালয় ১৪১

নালা ৫, ৯২, ২৫৯
 নালা-খনন ২৯
 নাসিক্ ২১৮
 নিউক্লিয় (ঙ) পারমানবিক পদার্থবিজ্ঞা
 ২০৪
 নিউক্লিও বম্বার্ডমেন্ট ২৮৭
 নিউটন ২০৬, ২৫৬
 নিউলিথিক্ ১১০
 নিকেল ২৪৭
 নিগ্রো ২৮১
 নিগ্রো-নরগোষ্ঠী ২৮১
 নিগ্রোয়ড্-নরগোষ্ঠী ২৯৯
 নিডাশি ৩১৭
 নিবন্ধ ১৮৭-৯, ২৫৩, ৩২৬, ৩৩৭,
 ৩৪২, ৩৪৪-৫
 নিয়ন্ত্রণ ৯২, ১৭৯ ২২৪, ৩০৩
 নিয়ন্ত্রণ-খাদ ৯৩
 নিয়ান্ভার্থাল ১৯৮
 নির্ণয়তত্ত্ব ২৯৬, ৩১৫
 নি দিশ-জ্ঞাপক-অক্ষপট্রি ১৮০
 নির্মোচক ব্রবার ১৩৩
 নিশ্ ১৬৬
 নিস্পাদপ ৩০৪, ৩১০
 নিস্পেষণ-কাগজ ৪২১
 নিস্তেজ-চূষক ২২৪
 নীল নদী ৩০৪
 নৃতত্ত্ব ২, ৪৬, ২৭৯, ২৯৫-৮, ৩০২,
 ৩৫৩
 নৃতত্ত্ববিদ ৪৫

নৃপতি ১০৭, ১৫১, ১৯৭-৮, ২০১
 ২৮৫, ৩১৩, ৩৬৫
 নৃবিজ্ঞান ৩, ২৭৯-৮০, ২৮৩, ২৯৮,
 ৩৫৪
 নৃবিজ্ঞানী ২৭৯-৮০, ২৯৮
 নেকড়ে ২৭৩-৪, ২৭৬
 নেদারল্যান্ড ২১৫, ২৩১
 নেপলস্ ১৩
 নেপোলিয়ান্ ১৪
 নেভাসা ২১৮
 নেব্রো ১১
 নোট-বই ১৩৩, ১৩৫
 নোটবুক ৪৩, ১৮২-৩
 নোট-লিখন ১৩৩-৬, ১৪৮, ১৭২, ১৮০
 নোবেল-পুরস্কার ২০৬

প

পক্ষী ১৪৬, ১৬২, ২৩০, ২৬৭, ২৬৯,
 ২৭৭, ৩০৫
 পক্ষ-প্রলেপ ১৫৯, ২৮৬, ৩৫২
 পট্যারি-ট্যাক ২৫১
 পটাশ, ১৫২
 পট্যাসিয়াম্ (পট্যাসিয়াম) ৪০ ২২৫,
 ২৫০, ২৮৯
 পট্যাসিয়াম্-আরগণ্ ২২৬
 পট্যাসিয়াম্ আরগণ-বিশ্লেষণ ২২৫ ৭
 পরাগরেণু ১১৩-৪, ২২৮, ২৫০-২
 পরাগরেণুতত্ত্ব ২৩০
 পরাগরেণুৱর্ষণ ২৩১

পরিখা ৩১-২	২৬-৮, ৩০, ৩১, ৩৬-৮, ৪৬, ১৭৬,
পরিচালক ৪৬, ১৩৬	১৭৮, ২৮৮
পরিচ্ছদ ৯৪, ১৩৪, ৩৩৯, ৩৪৩, ৩৪৫-৬, ৩৪৮, ৩৫০, ৩৬১, ৩৭২	পর্যবেক্ষণ-বিবরণী ২৭
পরিবহন ১১৮, ২৫১, ২৫৮, ২৭৭, ২৮৬, ২৯৬, ৩২০, ৩২৪	পলল ২২৬, ২২৮, ২৩৩-৪
পরিবার ২৪৮, ৩২৭, ৩৭২	পদচিহ্ন ১৬৫
পরিব্রাজক ২৬, ৩৮১	পদার্থ-বিজ্ঞানী ২২৭
পরিমাপ ৪৩, ৭৩, ৭৪, ৭৫, ৭৬, ৮৫, ১১৮-৯, ১২১, ১২৩-৫, ১৩৩-৪, ১৪৮, ১৬৫-৬, ১৭৫-৮৩, ২২০-২৩, ২৩৮, ২৫১, ২৬৭, ২৬৯, ২৮০, ২৮৬, ২৯৮ ৩৬০	পদার্থবিজ্ঞা ২, ২৫৪
পরিমাপগ্রহণ-যন্ত্র ১০৩	পণ্ডিতেরা ৩৭, ১৫৮
পরিমাপ-দণ্ড ৪৩, ১২৯, ১৩১, ১৭৯, ১৮২	পক্ষ্মাই ১৩, ১৫, ১৪৪, ৩০৮
পরিমাপন-গেলাস ২৫১	পঞ্চপ্রণালী ২৯
পরিমাপ-ফিতা ৪৩, ১৮১-২	পয়োনালী ১৩৮
পরিলেখ ১৮৮	পরমাণু ২০৪-০৭, ২২৫
পরিসংখ্যা ১৫৭, ১৬৬, ১৮৫, ২২৬, ২৬৯, ২৮১-২, ২৮৬, ৩০৬	পরমাণু ওজন ২০৬-৭
পরিসংখ্যানবিৎ ৩১৫	পরমাণু-বিচ্ছু'ণ ২০৬
পরিসংখ্যানবিজ্ঞা ২৫৪	পরাগ্- ৩৪
পরিষ্কৃত জল ২৫১	পরাগ-বাগ ২৩০
পরীক্ষণ-খাদ ৫৫, ৭১, ৮৬	পললশিলা ২২৪, ২২৮
পর্যটক ১৪১	পললস্তর ২৩৩
পর্যটন ২৯৬, ৩১৯, ৩২০	পলিথিন থলি ১৭১
পর্যবেক্ষক ২৫-৬, ২৮, ৩৭	পলিনেটেড্ উইন্ড্ ২৩১
পর্যবেক্ষণ ২, ১১-২, ১৪, ১৬, ১৮,	পলিভিনাইল অ্যাসিটিক্ ১৪৫, ২৫১
	পলিভিনাইল অ্যাসিটেট্ ২৫২
	পলিমাটি ২২
	পলিয়েথিলেন গ্লিস্টোলি ১৭০
	পলস্তারা ৫১, ৬৬, ১৪৫, ১৬'-৭
	পশম ২৭৭, ২৮১, ২৯১
	পশু ২৯, ১৪৬-৭, ১৬২, ২২৯, ২৩৩, ২৬৭-৭৭, ২৮১, ২৮৩, ২৯০-২, ৩০৫-৬, ৩০৯, ৩২১, ৩৩৩, ৩৫২-৪

পঞ্চম ২২০-১	পার্শ্বন ১৫
পঞ্চমলৈখ ২২১	পাশা ১৪৭
পঞ্চমকী ৩০৬	পাহার-পর্কত ৩২৪, ৩৮২
পঞ্চপালক ২৭০, ৩০৬	পাহারপুর ১৬৩, ১৬৮
পঞ্চপালন ২৬৮, ২৭০, ৩০৪, ৩০৬, ৩১১-৪, ৩৩৩	পিঅ্যারইঅ্যাড্ ১০৮
পঞ্চপ্রজাতি ২৭০-২, ২৭৪, ২৯১	পিকিং (মহানগরী) ৩০৫
পঞ্চবলি ৩৫৩	পিগ মি ২৮১
পঞ্চব্যামি ২৭৫	পিট্-রিভার্স ১৬, ১৮, ২০, ১৪০, ৩৪০-২
পঞ্চশিকার ২৬৯ ৭০, ৩০৬	পিতল ২৫১
পঞ্চশ্রেণী ২৭০	পিত্ততান্ত্রক ৩২৭
পঞ্চহত্যা ২৬২	পিত্তশাসন ৩২৭
পশ্চিম ইউরোপ ৩১৪, ৩৩৩	পিয়েরে গাইলিস্ ১২-৩
পশ্চিম এশিয়া ২৬, ৮০, ১১৪, ১২৮, ৩৭৯, ৩৮২	পিল্ট্-ডাউন্ ২৪৭, ২৬২
পশ্চিম পাকিস্তান ২৭২-৪, ৩২১, ৩৩২-৩, ৩৮০	পীতাভ-তৈলক্ষটিক ৩১৮
পশ্চিম বাংলা ২৩	পুঁতি ১৪৫, ১৫০, ১৬১, ৩৫২
পশ্চিম ভারত ৩৬৭	পুং-পুনরুৎপাদী কোষ ২৩০
পশ্চিমাক্ষল ২০১, ৩০৪, ৩৬০	পুনরুৎপাদন-কার্য ২৩০
পাইন বৃক্ষ ২৩১	পুরাউদ্ভিদবিদ্যা ১১৪
পাকিস্তান ২১৭, ৩৭২	পুরাণ ১২৭, ৩৭৫
পাণ্ডুলিপি ৩৬১	পুরাতত্ত্ব ১১, ১১৪
পাথর ১৮৩	পুরাতত্ত্ববিদ ৩০, ৩২৩
পারচম্যান্ট্ ২২০-১	পুরাজীব্য ১০
পাটিকুল্ ২৫৬	পুরাবস্তু ২৬-৭, ৯৯, ১০১-১২, ১২০-২১, ১৩৪, ১৭৫, ১৮২, ১৮৯-৯০, ১৯৩-৪, ১৯৯, ২৬০, ২৯২, ২৯৭, ৩৫৩, ৩৫৭, ৩৫৯, ৩৬৩
পান্শ্ মারকড্ ১৫১	পুরাবস্তু-ব্যবসায়িগণ ২৬০
পারদ ২৫৬	পুরা-ভূগোল-শাস্ত্রবিদ্য ১২৩
পারশ্ব ১২৭	

পুরাশাস্ত্রবিদ ২৬৪

পুরোহিত ১০

পুরোহিততন্ত্র ৩২৬

২৯, ৯২, ২৫৯

পুষ্প ১৬২-৩, ১৬৭, ২৩১

পুস্তক ১২-৩

পূজা-পার্বণ ৩২৪

পূর্ণ কবর ৬১

পূর্ণাঙ্গ বিবরণী ৩৩৬-৮

পূর্ব ইউরোপ ২৭৪

পেঙ্গ ৭২

পেটওয়ার্থ ১৩

পেটিকা ১৪৯, ১৮৮, ২৫৮

পেট্রি (পেট্রী) ১৬, ১৮, ২০, ১৫৭,

৩৪০-২

পেট্রোগ্রাফি ২৪৮

পেট্রোগ্রাফিক অনুবীক্ষণ-যন্ত্র ২৮৭

পেনগেলি ১৭৭

পেন্সিল ১১৯, ১১২, ১৩৩, ৩৫৮

পেন্সিলভ্যানিয়া ৩৩, ২১৪

পেঞ্চ ২৮১

পেরিস্কোপ-অলোকচিত্র ৩২

পেরেক ৪২, ৭২

পেলুভিস্ ২৮২

পোড়ামাটি ২৪, ১০৮, ১৬১, ১৮০,

২৩৪, ৩৬৫

শোড়ামাটি-চিত্রফলক ১৬২-৩

পোড়ামাটির গোলক ১৭৪

পোড়ামাটির পুষ্টি ২৮

পোরামাটির মৃষ্টি ২৮, ১৬২

পোড়ামাটির সীল ২০৩

পোত ৩৪, ৩১৯-২১

পোতাশ্রয় ২৯, ৩৪, ২৫৮

পোয়ান ৩৩, ১৫৫, ২২৪-৬, ৩৫২.

৩৫৯

পোলেন ১১৩

পোলেন-অ্যাড্ভালিসিস্ ২২৮, ২৩০

পোলেন-রেন্‌স্ ২৩১

পোর্ট-ক্রিমশন্‌ বেরিঅ্যাল ৩২৪

পোরসংস্থা ১০৬

পোর্বাপর্ব ৫৭, ৯৭, ১০৪, ১০৯, ১১৪,

১৭৩

পোর্বাপর্ষ ৭৯, ২১৭, ২২৭, ২৪৩, ৩৩০,

৩৪৬, ৩৪৯, ৩৭৯

পৌসানিয়াস্ ৯

প্যাটিনা-চিহ্ন ২৬১

পেটিনেসুন্‌ ২৬০

প্যারি-প্লাস্টার ২৫১

প্যারাক্সিন্‌ ওঅ্যাক্স্ ১৭০

প্যালিও-প্যাথলজী ২৮৩

প্যালিও-ম্যাগ্নিটিজম্‌ ২২৪

প্যালিও-সেরিওলজী ২৮৩

প্যালিওলিথিক্‌ ১০৬, ১১০

প্যালিনোলজি ১১৩, ২৩১

প্যালেক্টাইন ১১, ২১৬, ২৭৩, ২৯১

প্রতিপ্রভ ২৫৬

প্রতিবিম্ব ১৩০, ১৩২-৩

প্রতিবেদন ২৫৮, ৫৩৬-৪০, ৩৪৬,

৩৫৭

প্রতীক চিহ্ন ১২, ১২২, ১৫১, ১৬৩,	প্রভুরক্ততত্ত্ব ২৮৩
৩৬০, ৩৬৯	প্রভুরোগবিদ্যা ২৮৩
প্রভু উদ্ভিদবিদ্যা ২৩০	প্রভুলেখতত্ত্ব ২২১
প্রভু-উদ্ভিদবিদ্যা-বিশারদ ২৩১	প্রভুশিল্পতাত্ত্বিক ১৫৫
প্রভুকাঁচ ২৮৮	প্রভুশাস্ত্রীয় ১১০, ১১৩, ১২১ ২১৩,
প্রভুরেশ ২৮১	২২৮, ২২৯, ২৪৫, ২৭০, ২৮২, ২.৬,
প্রভুরক্ষত্র ৮৮, ২২৯, ৩০৯, ৩৪৭-৮,	২২১, ২২৫, ২২৯, ৩০৫-০৬, ৩৪৮-
৩৫৩-৪, ৩৫৮-৯, ৩৬৩, ৩৬৭, ৩৬৯,	১০, ৩১২, ৩১৪, ৩১৯, ৩২১, ৩১৮-৯,
৩৭০, ৩৭৪, ৩৭৬, ৩৭৮, ৩৭৯, ৩৮০,	৩৩৩, ৩৬৯, ৩৭৩, ৩৭৫
৩৮১	প্রভুশাস্ত্রবিদ-বিশারদ ১২৩
প্রভুরক্ষক ২২৪	প্রত্যক্ষ ১২০, ১২৬, ২৪০-১, ৩৫৪
প্রভুতত্ত্ববিদ ১৮, ৩২, ২৮৮, ২৬০,	৩৬২,
২৬৩-৪, ৩০৮, ২২৮, ৩৩২	প্রথম মহাযুদ্ধ ৩০
প্রভুতত্ত্ববিদগণ ১৮, ২০, ২৮, ২৫৮,	প্রধান ৭২, ৩১৫, ৩৪৩, ৩৪৮
৩২১, ৩২৫-৬, ৩২৯, ৩৭৮	প্রধান পরিচালক ৪৫-৬, ১৩৩, ৩৩৭,
প্রভুতত্ত্ববিভাগ ১৯, ৩৮, ৪০, ১৪১,	প্রপাইনাইট্রা ১৫
১৮০, ৩৪৭	প্রবন্ধ ৩৪২, ৩৪৪, ৩৬১
প্রভুতত্ত্ব-সমিতি ১০	প্রবাহগ্রাহী-মন্ত্র ২৫১
প্রভুতাত্ত্বিক ৯, ১৪, ১৬, ১৮, ২৫,	প্রবাহিকা ২৩০
২৭৮, ৩০, ৩৩, ২৬৩	প্রযুক্তিবিদ্যা ৩৬, ১১১, ৩৪৪
প্রভুবস্তুব্যবসায়ী ১২	প্রলম্বিত খাদ ৭৬.৭
প্রভুবস্তু-লিপিকরণ ১৬১, ১৭৭, ১৮০	প্রলম্বিত-সব-সমাধি ৯৮, ৩২৪
প্রভুবস্তু-লুপ্তক ৩	প্রলম্বিত ১৪৫, ১৪৮, ১৬০, ১৬৫-৬,
প্রভুবস্তু-লুপ্তন ৯, ১৪, ৪৪	১৬৯-৭০, ১৮৫, ২৩৮, ২৫২, ২৮৩
প্রভুবস্তু-সংগ্রহকারী ১২, ২৬৫	প্রশিক্ষণ ৪০, ৫৮, ১৪০, ১৬৯
প্রভুবস্তু-সংরক্ষক ১৭৪	প্রস্তাচ্ছেদ ৯০, ১১৮, ১২৩, ৩৫৮-৯
প্রভুবস্তু-সহকারী ৯৪	প্রস্তাচ্ছেদ-অঙ্কন ১২৩
প্রভুবিদ ৬, ৯, ২৫৩, ২২৪-৫	প্রস্তাচ্ছেদ-চিত্র ১২৩, ৩৫০

প্রস্তর ২৪, ২৯, ৫১, ৫৭২, ৬৩,
 ৬৫-৬৬, ৭৮, ১০৬ ৭ ১৩০-১, ১৪৫,
 ১৪৯-৫০, ১৬৭, ২০২, ২২২-৪, ২২৯,
 ২৩৩-৪, ২৪৬-৭, ২৬১, ২২৪, ৩০৫,
 ৩০৭, ৩০৯-১২, ৩১৬, ৩২৫-৬, ৩২৯,
 ৩৫০, ৩৫২, ৩৭০
 প্রস্তর-তাম্র-ব্রঞ্জ ১০৭
 প্রস্তর-পেষণী ৫৫
 প্রস্তরমূর্তি ১৫০
 প্রস্তরলেখ ৩৬৩
 প্রস্তরশাস্ত্র-বিশারদ ১৫০
 প্রস্তর-শিল্প ১৪৫, ১৪৯
 প্রস্তর-সৌধ ৫৮
 প্রস্তর-হাতিয়ার ২৮, ১১৩, ২৮৬, ৩০৪
 প্রাক্-অক্ষর-বিজ্ঞান ২৭২
 প্রাক্-উৎখনন ২৮, ৩৬, ৪১, ১৩৯
 প্রাক্-স্তম্ভ ১৬৮
 প্রাক্-গোষ্ঠী ৩২৭-৮
 প্রাক্-বিক্ষোভকালীন আৱগন্ ২২৬
 প্রাক্-মহাশ্মীয় (যুগ) ১০৭
 প্রাক্-সিদ্ধু (সভ্যতা) ৩০৮, ৩৭৪
 প্রাক্-দ্রৱণ (সংস্কৃতি) ২১৭, ৩৭৪,
 ৩৭৯
 প্রাক্-হোমার ১১
 প্রাকৃতিক গুহা ৬২
 প্রাকৃতিক মৃত্তিকা ৫৪, ৬০.১, ৬৬,
 ৭৫, ৭৬, ৮১-২, ৯৫, ১২২, ১৪০
 প্রাকৃতিক মৃত্তিকাস্তর ১৭৬, ২৩০

প্রাকৃতিক স্তর-বিজ্ঞান ৯৭
 প্রাগৈতিহাসিক (যুগ) ৮, ১০, ৫০,
 ৫৪-৫, ১০১, ১০৬, ১০৯-১৪,
 ১১৭, ১৪৯, ১৫৫, ১২২,
 ১৮৯-২৬, ২০৪, ২০৭, ২০৯, ২১২-
 ২১৬, ২১৮, ২২০-৩, ২২৭-২২৯-৩১,
 ২৩৩-৩, ২৩৭, ২৪৫, ২৪৮, ২৫০,
 ২৬২, ২৬৮, ২৭২, ২৭৮, ২৮১-৪,
 ২৮৭, ২৯৪-৮, ৩০১-০২, ৩০৮-১৪,
 ৩১৬ ৮, ৩২১-৬, ৩২৮-৯, ৩৪৬, ৩১৯,
 ৩৬৪, ৩৬৯, ৩৭৩, ৩৭৬, ৩৮২
 প্রাক্ ৫৫, ১০৩, ১৬৫, ১৭৬, ১৮৪
 প্রাচীন কাঁচতত্ত্ব ২৮৯
 প্রাচীনত্বের চিহ্ন ২৬০-১
 প্রাণী ১৪৬, ২৬৯, ২৭৩, ২৭৫, ২৭৯
 প্রাণিকুল ১১৩, ১৬৫, ১৯০, ১৯৩,
 ২০৭-৯, ২২৭-৯, ২৬৭-৯, ৩০৫, ৩৪৮,
 ৩১৪
 প্রাণিবিজ্ঞ ২, ২৫৪
 প্রাণিবিজ্ঞা-বিশারদগণ ২৬৭, ২৭০
 ৫৬, ৬১, ২৭৭, ৩৬০
 প্রাস্তিক-লেখা-সমষ্টি ১১২
 প্রাশিরা, ১৫
 প্রাসাদ ১২, ৮৬
 প্রিম্‌সেপ্ ১৯
 প্রিথম্ ১৭
 প্রোটিন-মাগনিমিটার ৩২
 প্রোবিং ৩৩
 প্রাইস্টোসিন্ ১১২, ১১৩, ২২৮-৯,
 ২৪২-৬

প্লাম্ব্‌বল ১৭২

প্লুটোর্ক ১০

প্লান্ ৬২-৩, ৭৪, ১১৭-২, ১২১, ১২৬,
১৮২, ১৮৮, ৩৪৮, ৩৫৮-২

প্লান্ট্ ২৩০

ফ

ফটোগ্রাফী ১২৬

ফরাসী ১২-৩, ৩৪-৫, ৩৭, ২৪৬, ৩১৯,
৩৬২

ফরাসী একাডেমী ১৪

ফলক ১০, ১৬৩, ১৭৭-৮, ৩৬৫

ফলজম্ ২১৫

ফলস্ রিং ২৫৮

ফলা ১৮৪, ৩০৭

ফাইব্যার ২৯১

ফাঙ্ক'জন ১২

ফালিকৃত খাদবিজ্ঞান ৭৭

ফিতা ১২২

ফিনদেশ ২৪৩

ফিল্ম ১২৭

ফিল্টার ১২৭

ফুটকি-চিহ্নিত গুটি ১৪৭

ফুট-লেভল ১৭৭

ফুস্‌ফুরক ৩৩-৪

ফেয়ার সার্ভিস্ ৩১৬

ফেরগুজনাইট-কেলাস্ ২২৬

ফোটো-সংশ্লেষ (কালীন) ২০৭

ফোটো সিন্থেসিস্ ২০৭

ফ্যারনিস্ ২২০

ফ্রাওএন্‌হফ্ ২৮৮

ফ্রাক্‌শনাল্ বেরিয়্যাল ৩২৪

ফ্রাওরাইং প্লান্ট্ ২৩০

ফ্রিণ্ট ২৮৬

ফ্লুয়োরাইন ২৪৫-৭

ফ্লোরেন্স ১২

ব

বক্ ৫৬, ৭২, ১২৩

বকশিশ্ ৮২-২০

বক্ররেখা ২৪৪

বড়্‌শি ২৭২

বণিক-সংঘ ৩২৬

বনাইলিক্ ২৭২

বন্দ্যোপাধ্যায় ১২, ২৭

বঙ্কনীচিহ্ন ৩৬১

বক্রপত্র ২৬২, ২৭১, ৩০৬-০৭, ৩৫২

বস্তু ২৮৩

বয়ন ৩১৭

বরফ ২২১

বর্গক্ষেত্র ৭৩, ২৩,

বর্গলেখ ৩৬২

বর্গালি ২৮৮

বর্গালি-বিশ্লেষণ ২৮৭

বর্গালি-বীজগ ২৮৭-৮

বর্গালি-মাণক ২৫৫

বর্ণালি-লিখন ২৫৫, ২৮৮	বারকোষ ৪২, ১৮৩, ১৮৫
বর্ণালি-লিখ ২৮৮	বারো ৬৭, ৭৭
বর্ণালি-লেখী ২৮৭	বাস্ত্রীকি ৩৮০
বর্মা ৩৩	বার্লি ৩০৮.০২
বর্ষা ২৭৭	বলটিক্ ২৭১, ৩১৮
বলগা হরিণ ৩১০	বালুকণা ২৩, ১৫২, ১৮৬, ২২৮, ২৩০, ২৪৩
বলয়াকার বেড় ২৩৫-৬	বালুকাকীর্ণভূমি ২৩১
বলয়াকার বেড়-বিল্মষণ ৩১০	বালুকাকীর্ণ স্তর ১২২
বন্ধল ২৪	বাপ্পীয়মান ৩০৪
বসিং ৩৩	বাস্ত-নক্শা ২৮, ৭৮, ৯৫, ২২১, ৩১১, ৩৪৮, ৩৫০
বহির্বাণিজ্য ২০, ১৫৩, ৩২১	বাস্তপর্ষায় : ৭৮
বাইঅলাজিফ্ট ২৭৯	বাস্তবিদ্যা ২, ৪৬
বাইজান্টাইন্ ১১	বাস্তবিদ্যা-বিশারদ ১৩
বাইজান্টিয়াম ১১, ২২	বাস্তভূমি ৩১১
বাইনকুলার মাইক্রোস্কোপ ২৪৮	বাহেরিন্ ৩২০
বাইনকুলার লেন্স ২৪৮	বিকিরণ ২৪৪
বাইবেল ১১	বিক্ষেপক-মিটার ২৫৬
বাইসন ২১৫	বিচ্ছুরণ ২০৭
বাংলা ৩৮, ১৪২, ১৬৮, ৩৪৭, ৩৮১	বিজ্ঞান-বিশারদ ২৪৬, ৩১৫, ৩১৭, ৩৪৪, ৩৫৭
বাংলাদেশ ২৫, ৩৮, ১৪১, ১৪৬, ১৬৩, ৩৮০, ৩৮১	বিজ্ঞানবেত্তা ২৩৫
বাকলু ৩১৩	বিজ্ঞানী ২, ২০৫, ২৭৯, ২৮৬, ২৯২, ৩০৮, ৩১০, ৩২৬, ৩৪২, ৩৪৪
বাণস-সংস্কৃতি ২১৮	বিটা ২০৫, ২৫৬
বাণগ্র ৩১৩	বিটাকণা ২০৬, ২৫৬
বাণিজ্য ৩৮, ১৫৭-৮, ২৯৬, ৩১২, ৩১৭, ৩১৯-২১, ৩৬৬	বিটারশি ২৫৬
বাব্-লেভল্ ১৭৯	
বায়ুমণ্ডল ২০৬-০৭	

বিটারশি-বিচ্ছুরণ ২৫৬

বিটার-রে ২৫৬

বিদ্বৎসমাজ ৩৫৭

বিদ্যুৎ ২২০-২১, ২৫১, ২৫৬

বিদ্যুৎ পরমাণু ২০৬

বিদ্যুতের অক্রিয় কণা ২০৬

বিদ্যুতের পরমাত্রা ২০৬

বিন্দু ১১৯, ১৭৫, ১৮১-২, ২৪৪

বিবরণ ৯০, ১২৬, ১৩৩, ১৩৫-৭, ১৭৩,
৩২৯-৩০, ৩৫০, ৩৫৫, ৩৫৭, ৩৬০,
৩৬৬, ৩৭৮

বিবরণী ১৭৩, ২৬৫, ৩২২, ৩৩৩, ৩৩৭-
৪৮, ৩৫০-৫৩, ৩৫৬-৬০

বিবরণী-গ্রন্থ ৩৪২, ৩৫৭, ৩৬১-২

বিবরণী-মুদ্রণ ৩৩৬-৭

বিবরণী-লিখন ১৭৩, ২৬৩, ৩৩৪-৭,
৩৪৫-৬ ৩৪৮, ৩৫৭, ৩৬১

বিবর্তনবাদ ৩২৬

বিলাসী-সমাজ ৯

বিলিঅ্যান্ ০৭

বিলিখনের চিহ্ন ২৮৬

বিশ্ববিদ্যালয় ৩৮, ৪০, ২২৩-৩৭

বিষয়-সূচী ৩৬১

বিহার ৩২৫, ৩৪৭, ৩৮০

বীক্ষণাগার ১৪৫, ১৫২, ১৬৪, ১৬৮-
৭১, ১৮৪-৫, ২১২, ২১৪-৫, ২১৯,
২৩৪, ২৪৩, ২৫০-৪, ২৫৭-৮, ২৯২

বীজাণু ২৭৭

বীণাবাদ্যযন্ত্র ৩২২

বুদ্ধ ১৬৮

বুদ্ধমূর্তি ১৬৭, ৩৩৯

বুদ্ধবুদ্ধ ১৭৯, ১৮১

বহুদ-লেভ্-ল ৪৩, ১৭৯

বুরুজ ১৫

বুরুজাহাইম ২১৮

বুরুশ ১৮৪

বুরুকাণ্ড ২১৩, ২৩৫-৭, ২৩৯-৪৩

বুরুকাণ্ডের বলয়াকার বেড়

বিশ্লেষণকৃত কাল-নির্ঘণ্ট ২৩১-৪২

বৃত্তাকার-পদ্ধতি ১৫৪

বেকারেল্ ২০৫

বেগলার ৪৯

বেঞ্চ-লেভ্-ল ১৭৫

বেঞ্চ-লেভ্-ল-পদ্ধতি ১৭৬-৭

বেড় ১৮৬-৭, ২১৩, ২৩১-৪৩, ৩৬০

বেড-প্ল্যান্স ২৩৬, ২৪২

বেদ ১২৭, ৩৭৫

বেধ ৯৯, ২৩৬, ২৪৩

বেলচা ৪২, ১৭৭-৮

বেলজিয়াম্ ৩৩, ৩১৪

বেলাভুমি ১৪৪, ২২৮

বেলুচিস্তান ২৭, ৩০৯, ৩৭৪, ৩৮০

বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ৯০, ২০৪, ২২৭,
২৩৫, ২৪৫, ২৮৫

বৈজ্ঞানিক বিবরণী ৩৪৩

বৈদিক (ভাষা) ৩৬৬, ৩৭০

বৈদিক-সংস্কৃতি ৩০০
 বৈদ্যাতিক ক্ষুদ্রিক ২৫৫
 বৈদ্যাতিক পাম্প ৪২
 বৈদ্যাতিক-প্রতিরোধ-পদ্ধতি ৩১
 বৈদ্যাতিক শক্তি ৩২
 বৈশালী ১৬৩
 বোগাজ্‌কই (বোঘাজ্‌কই) ১৮, ৩৬৬
 বোট্টা ১৬
 বোস্‌হাই ২১৭
 বৌদ্ধ ১৪১-২, ৩৬৮
 বৌদ্ধকেন্দ্র ২৭
 বৌদ্ধধর্ম ১৬৭
 বৌদ্ধবিহার ১৬৩
 বৌদ্ধ মহাবিহার ৩৪৭
 ব্যারিচ্ ২৩১
 ব্যাক্টেরিয়া ২০২
 ব্যাট ২৭৩
 ব্যাটারি ২৫১
 ব্যাটে ২৭২
 ব্যাধি ২৭৭, ২৮০, ২৮৩ ৫, ৩৬৮
 ব্যাপক-উৎখনন ৮৬
 ব্যাবিলনীয় ৩৬৫ ৬
 ব্যাস ৩৮০
 ব্যাসাল্ট্ ২ ৬
 ব্রজ ১০, ১৬, ১২১, ২৬১, ২৮৭, ৩০৭,
 ৩০২, ৩২৬
 ব্রজ-দণ্ড ১০৭
 ব্রজ দ্রব্য ১৫২

ব্রজ-ধাতু ২৫৬, ৩১৮
 ব্রজব্যাপ্তিগুণ ১৫২
 ব্রজযুগ ১১০, ২৩২, ৩০২, ৩০৮-০৯,
 ৩২১
 ব্রজ-সংস্কৃতি ৩১২-২০
 ব্রহ্মগিরি ৩৮, ৭৮, ১০৬-০৭, ১১৫,
 ১২৫, ২০১, ৩৭২
 ব্রাডফোর্ড ৩১
 ব্রাস্মী (অক্ষর) ১২৭, ৫৬৭
 ব্রিটেন ১১২
 ব্রিটিশ-মিউজিয়াম্ ২১৪
 ব্রিল্ ২২০
 ব্রশ ৪২-৩, ৬২, ১২৯-৩১, ১৪৮, ১৫২,
 ১৬৬, ১৬৮, ২৫১-২
 ব্রেইড্-উড ২১৬
 ব্রফ্ ৩৬২
 ব্র্যান্‌চার্ড ২৪৪

ভ

ভগ্নশেষ ৯৫, ১০১,
 ভগ্নাংশ ৩৪, ৮৮, ১০১, ১২৩, ১৪৪,
 ৩১৮
 ভগ্নাবশেষ ৬৬, ৯৫, ১০৪
 ভলক্যানিক ইরাপসন্ ২২৬
 ভদ্রা ২২, ২৫, ২৩০
 ভদ্রাপাত্র-সম্বলিত- সমাধিস্থল ৬২
 ভদ্রাকীর্ণ ২২২
 ভদ্রাকীর্ণ স্তর ১২২, ১৬৮

ଭାଟ୍-ମ ୧୨, ୩୦୮	ଭୂଗର୍ଭନ ୧୨୨, ୨୨୫
ଭାରଟିକାଲ୍ (ସେକ୍ସନ୍) ୧୧୮	ଭୂଗର୍ଭ ୧, ୨୫, ୨୭, ୩୧-୫, ୫୨, ୨୨୩,
ଭାରତ ୨୦, ୨୧, ୩୧-୮, ୧୫୮, ୧୬୩,	୨୬୩, ୩୨୫
୧୨୫, ୨୦୦-୦୧, ୨୧୮, ୩୨୧, ୩୬୮,	ଭୂଗୋଳ ୨
୩୧୬	ଭୂଗୋଳବିଜ୍ଞା ୨
ଭାରତ-ଉପମହାଦେଶ ୩୧୫, ୩୮୦	ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ୨୮, ୧୧୧, ୨୨୮, ୨୬୮, ୨୭୧,
ଭାରତ ସରକାର ୧୫୧, ୨୧୫	୩୫୬, ୩୫୮
ଭାରତୀୟଗଣ ୩୮୨	ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିଜ୍ଞ ୧୫୦, ୧୨୩, ୨୩୩
ଭାରତୀୟ ଶ୍ରମତତ୍ତ୍ୱ ବିଭାଗ ୩୧	ସ୍ତର ୨୩୫
ଭାଷାଗୋଷ୍ଠୀ ୨୨୧, ୨୨୨, ୩୦୦, ୩୦୨-	ଭୂତତ୍ତ୍ୱୀୟ ସ୍ତରବିଜ୍ଞାନ ୧୨୩
୦୩, ୩୬୬	ଭୂତଳ ୨୩୫, ୩୧
ଭାଷାତତ୍ତ୍ୱ ୩୦୦, ୩୦୨, ୩୬୫	ଭୂତାତ୍ମିକ ୨୧, ୧୧୨
ଭାବନ ୩୬୮	ଭୂପର୍ବତନ ୧୩, ୩୨୨-୩୦
ଭାବ୍ୟ ୧୧, ୧୫-୫, ୧୬୧, ୨୬୧, ୩୨୫,	ଭୂପୃଷ୍ଠ ୧, ୬, ୨୮, ୩୦, ୩୨, ୫୬, ୬୧,
୩୫୫, ୩୬୮-୨	୧୩୫, ୧୬୫, ୧୭୧, ୧୮୧, ୧୮୨, ୨୫୨,
ଭିତ୍ତି ୨୧, ୫୨, ୫୩, ୮୧, ୧୦୫, ୧୧୬,	୧୨୨
୨୫୫, ୩୮୦	-ପର୍ବବେକ୍ତନ ୨୬
ଭିତ୍ତିଧାତ ୫୦-୧, ୫୩, ୫୨-୬୧, ୬୫,	ଭୂ-ଚିତ୍ରା ୨, ୫୬, ୮୫, ୨୧୧-୮, ୧୧୧, ୨୫୫
୨୫, ୧୦୦୦-୦୧, ୧୦୩, ୧୦୫, ୧୧୬,	ଭୂବିଜ୍ଞା-ବିଶାରଦ ୫୫
୧୨୩, ୧୩୫, ୧୫୮	ଭୂମଧ୍ୟାଗର ୩୫, ୩୬୮-୨, ୩୭୩
ଭିତ୍ତି-ଧାନୀ ୧୫୫	ଭୂମିକମ୍ପ ୧, ୨୨, ୨୨, ୧୨,
ଭିତ୍ତିତଳ ୫୧, ୫୮	ଭୂମିକର୍ଷଣ ୩୩୩, ୩୫୫
ଭିତ୍ତିତତ୍ତ୍ୱ ୫୧, ୫୨, ୧୨୩-୫, ୩୬୫-୫	ଭୂମଂସ୍ତାନ ୧୧୧, ୨୨୧, ୨୮୫
ଭିତ୍ତିକ ବିନ୍ଦୁ ୧୧୬	୧୧୧
ଭିତ୍ତିକ ରଞ୍ଜନ ୧୮୧	ଭେଡ଼ା ୧୫୬
ଭିତ୍ତିକ ରେଖା ୧୫, ୧୧, ୧୨୧-୨୩, ୨୦୧	ଭେନାମ୍-ଭି-ମିଲୋ ୩୬୨
ଭିନାମୁଳ ୧୧୦	ଭେନିମ୍ ୧୧
ଭୂକମ୍ପନ ୧୧୫	

ভ্যাব'-বিলেপন ২৩১, ২৪৪

ভ্যালয়স্ ২৮২, ৩১৫

ভ্রমণকারী ১২, ১৩৮

ভ্রমণ-বিবরণ ২৬

ম

মজুমদার ১৯, ২৭, ৩৩৮

মঠ ৩২৫, ৩৮০

মথুরা ৩৬৯

মণিকবিড়া ২৪৮

মৎস্য ১৪৭, ২৭৮, ৩০৫-০৭, ৩০৯, ৩৫৪

মৎস্য-অস্থি ২৭৮

মৎস্য-কঙ্কাল ২৭৮

মৎস্য-প্রজাতি ২৭৮

মৎস্য-শিকারের অঙ্গ ২৭৮, ৩০৭

মধু ৩০৮

মধ্য এশিয়া ২৭, ২৯১

মধ্য ইউরোপ ২৭৩

মধ্য ভারত ২১৮

মধ্যযুগ ২৪৬, ২৬৪, ৩১৬

মধ্যস্তন-প্রত্নাশ্মিদি ১১০

মধ্যাশ্মীয় ১১০, ১১৩, ১৪৯, ১৯১, ২৭০, ২৭৩-৪, ২৮২, ২৮৬, ৩০২, ৩০৪-৬, ৩১৯, ৩২৮, ৩৭৫

মধ্যাশ্মীয়-নবীশ্মীয় ৩২১

মন্দির ১২, ১৫, ২১, ২৪, ৫৮, ৬৭, ৬৮, ৮৬, ১৪১, ১৪৭, ১৬২-৩, ১৯৮, ২৫৭, ৩১১, ৩২৫, ৩৫১, ৩৬৯-৭০, ৩৮০

মমি ২৮৩-৫, ৩৬৭

মরদেহ ১৪৯, ২৮৩-৪, ৬২৪, ৩৫২, ৩৭১

মরিচা ২৫৬

মরুভূমি ২৬, ৩১, ৩৮২

মরুভূমির অবক্ষিপন ২৩০

মর্দিত মেঝ (মেঝে) ১০৫

মর্মর-মূর্তি ১২

মর্মর-প্রস্তর ১৫০

মলাসূক্ষ্মা ২৭৯

মহাকাব্য ১৬, ১২৭, ৩৭৫, ৩৮০

মহাজাগতিক বিচ্ছিন্নতা ২১২

মহাজাগতিক রশ্মি ২০৬-০৭

মহাদেশ ২১৫-৬, ২৭১, ৩০০

মহানগরী ১২, ২৩, ২৭, ৩৮, ১৪৪, ২১৪, ৩১৬, ৩২৬, ৩৪৭, ৩৬৮, ৩৭৯

মহাবিহার ১৪২

মহাভারত ৩৭৩, ৩৮০

মহাশ্মীয় ৬৭-৮, ৭৭, ১০৬-০৭, ২০১, ৩৭৮-৯

মহাশ্মীয় কীর্তিস্তম্ভ ৩২৩

মহিলা ৪৫, ১৫৬

মহিষ ২১৫

মহীশূর ২০১

মহেঞ্জোদারো ২১৬, ২১৮, ২৫৮, ২৭৮, ২৯৯, ৩০৩, ৫০৯, ৩১২, ৩১৫-৬, ৩২০-৩, ৩২৬, ৩৩২-৩৩৩, ৩৫৩, ৩৬৭, ৩৭০, ৩৭৪, ৩৭৬, ৩৭৯

মাইন-ডিটেক্টর ৩৩
 মাইনোয়ান্ ১০, ৩০
 মাইসেনি ১৬-৭
 মাইসেনিয়ান্ ১০
 মাইক্রোস্কোপ ২৩১
 মাউন্ট ক্যাব্জমেল ২৭৩
 মাতৃতান্ত্রিক ৩২৭
 মাতৃপ্রধান ৩২৭
 মাতৃশাসিত কুল ৩২৭
 মানচিত্র ২৬, ৩১ ১১২, ১২৪, ৩১৭-৮,
 ৩২৮
 মানবকুল ২১৪-৫, ২৮২, ২২৫, ২২৮,
 ৩০১-০২, ৩১৫, ৩২৮-৯, ৩৪৮, ৩৬৩
 মানবগোষ্ঠী ৩১৪
 মানবজীবন ৩৭৬
 মানবতত্ত্ব ৩, ৩০০
 মানবতত্ত্ববাদী ২
 মানবধর্ম ৩২৩, ৩৭০
 মানব-প্রজাতি ২৪৭
 মানববদতি ২২-৩, ৩০, ২০, ২৬৯,
 ৩০১
 মানবব্যাধি ৩৬৭
 মানযন্ত্র ৩২
 মানসপট ২৩৮, ৩৫৭
 মনসস্থিতি ৩৫৬
 মাপাঙ্কিত-কিতা ১৭৯
 মায়ী-সংস্কৃতি ৩৭৩
 মাটিন ১৯

মার্শাল ১২, ৮৩, ১১৫, ১২৫
 মালভদায় ৩৭৯
 মালিক ৩৯-৪০, ৩৪৮
 মাসপেরো ১৬
 মিকেলঞ্জেলো ১২
 মিটার ২০৬
 মিটানী ৩৬৬
 মিডিল-প্রশ্নাশ্রয় ১১০
 মিগল ১১২
 মিগল-রিস ১১২
 মিন্যারেল ২২৫-৬
 মিন্যার্যালজি ২৪৮
 মিলান্-কোভিটজ্ ২৪৪-৫
 মিশর (মিসুর) ১০, ১৪, ১৮, ১৭৫,
 ১৯৭-৮, ১১০, ২৭৪, ২৮১, ২৮৪-৫,
 ২৯১, ৩০৪, ৩১৯-২০, ৩৩২, ৩০৫,
 ৩৬৮, ৩৭৪, ৩৭৬
 মিশরদেশ ৫, ১৯৭-৮, ২৮৪, ৩৮২
 মিশর-সভ্যতা ৩৮২
 মুগ ১৪০, ১৬২, ১৬৭
 মুদ্রা ৩৭, ৪৩, ৮৯, ১০১, ১০৩-৪, ১০৭,
 ১১০, ১৪৩, ১৫১-২, ১৭৪, ১৯৭-২০২,
 ২৫১-২, ২৫৫-৬, ২৬১, ৩৬৪
 মুদ্রাকর ৩৬২
 মুদ্রাকর-নির্বাচন ৩৬২
 মুদ্রাতত্ত্ব ১৫১.
 মুদ্রাতত্ত্ব-বিশারদ ৪৫
 মুন্সিফাস. ১০

মূর্ধন্যবোধ ২৩, ৩৪৭
 মূর্তি ১৬২, ১৬৭-৮, ২৫৭, ৩২৫, ৩৫২, ৩৭০
 মূর্তি-গঠন ১৬৭
 মূর্তিনির্মাণ ১৫০, ১৬২
 মূর্তি-শিল্প ১৬২, ৩১৩
 মৃতদেহ ২৮৩-৫, ৩২৪
 মৃত্তিকাগর্ভ ৫, ২৩, ২৫, ৩২, ৫০, ৮৫, ১১৭, ১৩৩, ২৬২, ২৬৪, ২৯০, ৩৩৫
 মৃত্তিকাতাল ৫৬-৮, ১২৯
 মৃত্তিকাতাললেখ ৩২২
 মৃত্তিকাপাত্র ১৫৩
 মৃত্তিকাপিণ্ড ৯৪
 মৃত্তিকাবলয় ১৫৪
 মৃত্তিকাবিজ্ঞান ৩৩
 মৃত্তিকামুক্ত প্রত্নস্থল ৩১
 মৃত্তিকাস্তর-বিভাগ ২২৯-৩০
 মৃত্তিকাস্তরূপ ২১, ২৩-৪, ২৭, ৫০, ৬১, ১২৯, ৩৪৮
 মৃত্যুহার ২৮০, ২৮২, ৩১৪
 মৃগ্ময়-পানাসার ৩৭
 মৃগ্ময়পাত্র ১৩৫, ১৬০, ১৮৮, ২৮৭, ৫৫১
 মৃগ্ময় ফলক ১৯৮
 মৃগ্ময়বস্তু ২৮৬, ৩৫১
 মৃগ্ময়মূর্তি ১৪৫
 মৃগ্ময় শিল্পনির্দর্শন ১৫৩
 মৃৎস্তম্ভবিদগণ ২২৮
 মৃৎস্তম্ভ-বিশারদগণ ২২৯

মৃৎতাল ৫৮, ১৬৪
 মৃৎপাত্র ১০, ১৩, ১৪-৫, ৩৭, ৪৮, ১০১, ১০৬, ১২৫, ১২৫, ১৪৩-৪৫, ১৫৩-৬১, ১৮২, ১৮৫-৬, ২০১, ২২১, ২৫৬, ৩০১, ৩০৮, ৩২৯, ৩৫১-২
 মৃৎপাত্র-খানা ৫৪
 মৃৎপাত্র-নিবন্ধক ১৮৭
 মৃৎপাত্র-প্রাঙ্গন ১৮৩-৬
 মৃৎপাত্র-বিভাগ ৩৫১
 মৃৎপাত্র-শিল্প ১৫৫ ৬, ১৯২
 মৃৎপাত্র সহকারী ৪৫, ১৮৩ ৪
 মৃৎপাত্র-সহায়ক ১৮৪-৭
 মৃৎভ্যার্ব-বিশ্লেষণ ২৪৩
 মৃৎশিল্প ১৫৪ ৬, ১৫৮, ২৮৬
 মৃৎগৌল ১১৪
 মৃৎস্তর-বিভাগ ২১৩
 মৃৎস্তর-সংখ্যা ১৭৯, ১৮৩, ১৮৭
 মৃৎস্তরূপ ২১, ২৪-৫, ৫০
 মেক্সিকো ৩৭৪
 মেকানিক্যাল ড্রিল ৩৩
 মেক্সিকো ৩৩
 মেগালিথিক ১০৬
 মেঝ (মেঝে) ৫১-৪, ৫৬, ৬৩-৪, ৬৬, ৮৫, ৯৫-৬, ১০১, ১০৫, ১১৬, ১১৮-২৪, ১২৭, ১৩০-১, ১৩৪, ১৩৮, ১৬৬, ১৮০, ৩১১, ৩১৫
 মেটালোগ্রাফি ২৪৭
 মেট্রিক ২০৭,

মেন্ডাৰ্ ১৮৬	ম্যাক্‌ক্‌বিজা ৩২৪
মেমোরী-মেথড্ ২৩৮	ম্যান্ডিবল্ ২৪৭
মেসামতকারী ১৮৬	ম্যামাথ ৩০৫
মেক্ ২৪৪	ম্যারীন ডিপোজিট ১১২
মেস ১৪৬, ২৭২, ২৭৫, ২৭৭, ২৯১	
মেসচর্ম ২৯১	ষ
মেসপালন ২৭৪	যক্ষারোগ ২৪৮
মেসোপটে(টা)মিয়া ৫, ১৮, ৯৮, ১১৫, ১৭৫, ১৯৫, ১৯৭-৮, ৩০২, ৩১৯, ৩২২, ৩৩২, ৩৬৫, ৩৬৭, ৩৭৪, ৩৭৬, ৩৭৯, ৩৮২	যক্ষ ৩, ৩০, ৩১-৩, ৩৫০-৬, ৪৩, ১৭৯, ২৩১, ২৩৮, ২৪৮, ২৫৫, ২৮৮
মেসোদিথিক্ ১১০	যবনগণ ৩৭৮
মোচাকার (প্রস্থস্থল) ৬১-২, ৬৭	যাত্রাপথ ৩২১, ৩৩১, ৩৫৮
মোন্টোলিয়াস্ ১২৩	যাদুক্ৰিয়া ৩৬৯
মোভিয়াস্ ২০৮	যাদুমন্ত্র ১৫৭
মোম ১৪৮, ১৭০, ২৫১-২	যানবাহন ১০৬, ২৬৮, ৩২১
মোরেন ১১২, ২৪৪	যান্ত্ৰিক গর্তকারক ৩৩
মোর্স্‌টেরিয়ান্ ২৯৮	যাযাবর ৩১০, ৩১২, ৩২৭
ম্যাংগানিজ ২৮৯	যাযাবর-বৃষ্টি ৩০৮, ৩১৭, ৩১৯
ম্যাকাই ১৯, ৮৩, ১০৩, ১৭৫-৬	যীশুখ্রীষ্ট ২১৬
ম্যাগডালেনিয়ান্ (ম্যাগডেলিয়ান)	যুদ্ধ ১০, ২৯, ১৪৯
২৯৫, ৩০৪	র
ম্যাগনিটাইসন ২২৪	রং ৪২, ১৫৯, ১৬৬, ১৬৯
ম্যাগনিসিয়াম্ ২৮৯	রক্ত-বিশ্লেষণ ২৮৩
ম্যাগনিটিক্ ফিল্ড্ ২২৫	রক্তমৃত্তিকা (মহাবিহার) ১৪২, ৩৪৭, ৩৮১
ম্যাগনেটিক্ লোকেশন ৩২৭	রক্তশ্রেণী-বিজ্ঞান ২৮৩
ম্যাগনেটিক্ ২২৫	রক্ত (রং) ৪২, ১৫৯, ১৬৬-৭, ২৮১, ২৮৬, ২৯১, ৩৫২
ম্যাজিক্ ২৯৬, ৩২৩-৪, ৩৫৫, ৩৬৯	

রঙিন-আলোকচিত্র ১৩২
 রজু ৪২, ৭৩, ৭৪, ৭৬, ৭৭, ৮৫
 রজন-রশ্মি ২০৫, ২৪৮
 রজনরশ্মি-আলোকচিত্র ২৪৮
 রজনরশ্মিজাত আলোকচিত্র ২৮৪
 রজনের-কারখানা ৩৭৯
 রস ১৫০, ১৬১
 রত্নগিরি ১৬৩
 রথ ২৭৪, ৩০৪, ৩১০
 রনট্‌গেন ২০৫
 রন্ধন ১৫৩, ২০৯, ৩০৬, ৩০৮
 রপ্তানি ৩১৯
 রবীন্দ্রনাথ ৩৮৪
 রশ্মি ২০৫, ২২১, ২৫৬
 রশ্মিবিচ্ছুরণ ২০৫
 রস্ ১৫
 রসায়ন ২৫৩
 রসায়নবিদ ২৭৯
 রসায়নবিদ্যা ২৫৪
 রসায়নশাস্ত্র ২, ৪৬, ৩৮৩
 রাইড ২৯১
 রাজগৃহ ১৪১, ১৬৮
 রাজঘাট ১৬৩
 রাজধানী ৩৮, ১৪৮, ৩৪৭, ৩৮০-১,
 রাজপ্রাসাদ ৬৭, ১৯৮
 রাজবাড়িভাড়া ২৩, ৩৮, ৫৯, ১০৭,
 ১২৫, ১৪১-২, ১৪৬, ১৪৮-৯, ১৬৩,
 ১৬৬-৮, ১৮০, ২০২, ২১৯, ২৪৯,
 ৩৮০, ৩৮১

রাজস্থান ২১৮, ৩৬৭
 রাদার ফোর্ড ২০৫-০৬, ২২৫
 রাবিশ ৬৪, ৯৫, ১০৪-০৫
 রাশিয়া ২৪৭, ২৮৯, ৩২৬
 রাস্ট ৩১০
 রাসায়নিক দ্রবণ ৪৩, ১৪৫, ১৪৮,
 ১৫২, ১৬০, ১৬৬, ১৬৯-৭১, ১৭৯,
 ১৮৫, ২০৮
 রাসায়নিক বীক্ষণাগার ১৫২
 রাস্তা ২১, ৩৩, ৭৯, ১০৫-০৬, ১২১,
 ১৪৭, ৩২১
 রিং ২৩৫
 রিতার টের্যাস ১১২
 রিস্ ১১২
 রিস-উর্ষ ১১২
 রীড ২৭১
 রুটি ৩০৮
 রূপা ৩৭৯
 রেইন্‌ডিয়্যার ৩১০
 রেক্ট্যাঙ্গুলার ৩১১
 রেখা ৩৯, ৭৩, ৭৬, ৭৭, ১২৪-৫, ১৫৪,
 ১৬০
 রেখাকন ২৩৮, ৩৫৮-৬০, ৩৭৯
 রেখাচিত্র ৪৯, ১৮০, ৩৬০, ৩৬২
 রেখা-ফলক ৩৬২
 রেখা-রুক্ ৩৬০
 রেডিঅ্যাম্ ২০৫
 রেডিএসন্ ২০৫

রেডিও অ্যাকটিভ ২০৬

রেডিও অ্যাকটিভিটি ২০৪-০৫, ৩৮৩

রেডিও কারবন ২১০, ২২০, ২২১

রেডিও কারবন-অ্যানালিসিস্ ২০৪

রেডিও-কারবন কালনিক্রমণ ২১০

রেডিও-কারবন-বিশ্লেষণ ২০৫, ২২০

রেডিওলজিক্যাল ২৮৪

রেণু ১৮৪

রেলওয়ে ট্রেশন ১১৮, ২৫৮

রেলগাড়ি ৮২, ৮৪

রেলগাড়ির নির্দেশক পুস্তিকা ১৮২

রেলপথ ২২

রৈখিক ৩৬৭

রোগতত্ত্ব ৩৬৭, ২৭৫

রোগ-নিক্রমণ ২৮৩

রোডেশিয়া ২১৫

রোডেশিয়াম্ কয়োট ২৪৬

রোন্ডেনগ্রাফি ২৪৭

রোন্ডেন রশ্মি ২৪৭

রোম ২-১০, ১২, ১৫, ২০, ৮৩, ১৫৮,

১৬৭, ১৯৯, ২৪৬, ৩৬১, ৩৭৩

রোমক ১০-১১, ৩৪, ৩৭-৮, ১৫৩,

২০১, ২৫৫, ২৮৫, ৩২১, ৩৬০, ৩৬৬,

৩৭২, ৩৭৩, ৩৭৯

রোমক মুদ্রা ৩৭৮

রোমক সাম্রাজ্য ৩৭৮

রোলটেড্ ১৯৫

রৌপা ২৪, ১৫১, ১৬১, ২৬১

ল

লর্ড এলগিন ১৪

লক্ষ্যদর্শক ১৩১

লজিচ্যাডিনাল-সেশন্ ১১৮

লবণ ১৮৫

লম্বচ্ছেদ ৫২, ৫৫, ৯০, ১১৮

ললিতকলা ৯-১০, ১২, ৪৮, ১৫১,

১৫৮, ১৬২, ১৬৭ ১৬৯-৭০, ৩২২,

৩৬৮, ৩৭১

ললিতকলা-বিশারদ ৩৬৯

লাইকারগাস ৩৭২

লাইন-ব্লক ৩৬০, ৩৬২

লাইম প্লাস্টার ১৬৬

লাক্ষা ১৭০, ২৫১

লাক্ষা সংমিশ্রিত দ্রবণ ১৪৮

লাজল ৩০৭, ৩৩৩

লাভা ২২৬

লারটেট্ ২২৮

লাস্কাউক্ ২১৫

লিঙ্গ ২৭০, ২৮০, ২৮২

লিথোগ্রাফ্ ৩৬২

লিনিয়ার ৩৬৭

লিপিতত্ত্ববিদ ৩৬৭

লি.কো ২০৬, ২১০, ২১৪

ক ৩, ১২-৩, ১৭, ৬৫

লুঠন ৯৯, ৬৩, ৬৫, ২৫

কৃষ্ণনগর ৫২, ৫৪, ৫২-৬০, ৬৫, ২৫-৬,
২২, ১০১-০২, ১০৪, ১৩১
লেখক ২৮৫, ৩৬২
লেখভঙ্গ ১২৭
লেখ নজির ৩৬৬-৭
লেখফলক ১০-১১, ৩৬৬
লেখমালা ১১, ১৪-৫, ১৮, ৩৮, ৪৩,
১১০, ১৭৪, ১২৭-৮, ৩৪৪, ৩৬৪-৭,
৩৭২
লেখ্য ১১৭, ১৩৫-৬
লেখ্ ২২৬
লেখ্যার ২২০-১
লেখ্যার্ট ২৩০
লেখ্যাপা ৪৩, ১৭৯-৮০, ১৮২-৩
লেখ্যেল ৪৩, ১৮০
লেখ্যল ৫৭, ৭৩, ৭৬, ৮৬, ২১, ২২,
১০২, ১১৮-২০, ১৩০, ১৩৩, ১৪০,
১৭৫-৮১, ২১১, ২১৭
লেখ্যস্ত ১১
লেখ্যতি ৩২
লেখ্যার্জ ১৬
লেখ্যাসু ১১২
লেখ্যগাথা ৩২, ৩৪৮
লেখ্যভঙ্গ ২২৫-৬, ৩০০
লেখ্যবসতি ২২, ২৬৮, ৩১৫
লেখ্যমাপদণ্ড ১৩১
লেখ্যশিকা ৩৮৪
লেখ্যচার ২২৬

লেখ্যচারভঙ্গ ২২৬
লেখ্যাল ২১৭, ৩২০, ৩৬৭, ৩৭১, ৩৭৯
লেখ্যম ২২০-১
লেখ্যার প্যালিওলিথিক ১১০
লেখ্যিক চারুকলা ৩২২
লেখ্যহ ২৪, ১০৭, ১৫১, ১৭০, ২৪৭,
২৫২, ২৮৭, ৩০৬-০৭, ৩২৬
লেখ্যহ-অক্সাইড ১২৪
লেখ্যহখনিজ ২৪৭
লেখ্যহদণ্ড ৪২, ১২১
লেখ্যহ্রবা ১৫২
লেখ্যহয়ুগ ১১০, ৩০৭
লেখ্যটিন ৩৬৬

শ

শকট ৩২০
শঙ্খ ১৪৬
শব ২৫, ৬২, ২৮, ২৩৪, ৩২৪, ৩৭১
শবকক্ষ ৬২
শবকবর ১১৫, ১৪৮, ৩১৩
শবকবর-উৎখনন ৬২
শবদাহ ৩১৫, ৩২৪
শবদাহ-উত্তর কুম্ভসমাধি ৩২৪
শবসমাধি ১১০, ৩২৩-৪, ৩২৯, ৩৫৫,
৩৭-০১
শবাংশ গচ্ছিত মৃৎপাত্র ৬১ ২
শবাধার ৬২, ৭৮
শবাধার-সমাধি ৩২৪

শঙ্কু ১৪৬, ২৭২	শিল্পকলা ৩-৫, ১২-৩, ১৭, ৪৪, ১১০-২৭,
শলাকা ৩৩, ৮৫	১৫০, ১৭৪-৫, ২৬০-১, ২১৫, ৩৭০
শস্য চিকিৎসা ৩৬৭	শিল্পকার, ১৬৪
শশাঙ্ক ৮	শিল্পকল্প ২২৫
শস্ত্র ৩০৭, ৩০৯, ৩২২, ৩৩১, ৩৩৩	শিল্পদ্রব্য ৯
শস্ত্র-বিদ্যাবিশারদ ৪১	শিল্পপতি ৩৫৪
শস্য ২৪, ৩০, ৩১, ৫৪-৫, ১১৪, ১৪৬,	শিল্প-পণ্যোৎপাদক ৩২৭, ৩৫৪
২১২, ৩০৮, ৩১৫-৬, ৩৫৪	শিল্পী (স্ত্রী) ৩৬৮-৯
শস্য উৎপাদন ৩০৭-০৮	শিল্পোৎপাদন ৩৬৮
শস্যকণা ১৪৬, ২৪৮, ৩ ৮-০২	শিল্প ২৭৫, ৩১১
শস্যভাণ্ডার ১৪৬, ২১২	শীল (সীল) ২৭৮
শস্যভাণ্ডারখানা ৫৪-৫	শীর্ষলিপি ৩৪৯
শাবল ৪২	শুভ্রচূন ১৮৪
শারীরস্থানবিদ ২৭২	শূকর ১৪৬, ২৭১-২, ২৭৫
শাস্ত্র ৪৫	শূগাল ২৭৩-৪
শাস্ত্রবিশারদ ৩৯৯	শৃঙ্খল ১৫৬
শিকার ৬৯, ২৬৯-৭১, ২৭৬, ২৭৮,	শৃঙ্খলিত বালতি ৪২
৩০৩, ৩০৫-০৮, ৩০৯, ৩৫৪	শেফারড ২৮৭
শিকার-শস্ত্র ৩১২	শেল ১৪৫-৬, ২২৯, ৩১৯
শিকারী ২৭০, ৩০৪, ৩০৬-০৭, ৩১২	শেরাঘটিত অস্ত্র ২৫১
শিখর ৬১, ৮৫	শ্রমশিল্প ১১৩, ১২১, ৩২৬
শিল্প ১৪৭, ২০৮, ২৪৬	শ্রমশিল্পোৎপাদন ৩৫৪
শিবির বসতি ২২	শ্রমিক ৪০০-১, ৪৪-৫, ৯০, ১৫৭, ৩২৬-৭
শিবিস কাগজ ২৩৮, ২৫১	৩৪৮
শিলা ৫৯, ২২৪, ২২৭, ২৬১, ২৬৮,	শ্রেণীসংগ্রাম ৩০৯
৩১৮	শ্রেণীসূচী ৩৪১
শিলাফলক ৩৬২	স্লাইড ২৩২
শিলাবিক্ষণ ২৪৮	

স্নীমুদ্রন ২২৮
স্নেহগাড়ী ৩২০

ষ

ষাড় ২১৫, ২৭৫-৬
ষ্টাইলম্যান ১৫৪
ষ্টাকো ১৪৫, ১৬৭-৯
ষ্টাকো মুণ্ড ১৬৮
ষ্টাকো-মূর্তি ১৬৯
ষ্টাকো-মূর্তিশিল্প ১৬৭ ৯
ষ্টাটিফিকেশন ২৭, ২২৯
ষ্ট্রিপ (স্ট্রী) পদ্ধতি ৫৫, ৭৭

জ

জংখ্যামান-ফিতা ১২২
জংগঠন ৩০৫-০৬, ৩০৯, ৩২৩, ৩২৫,
৩২৭
জংগ্রহকারী ১৪, ১৬
জংগ্রহশালা ৪-৫, ১৩, ২৬, ৩৬-৪০,
৪৮, ১৩৭, ১৩৯, ১৪১, ১৪৫, ১৭৩,
২৫৭-৬০, ২৬২-৬৪, ২৬৬
জঙ্কীর্ণ-উৎখনন ৮১
জঙ্কুচিত উৎখনন ৮১
জংবানপত্র ৩৪৩ ৪
জংরক্ষক ১৩৮৯

জংরক্ষণ ২, ১৫, ২৪-৫, ৩৫, ৪৬, ৪৮,
৫৬, ৬০, ৮৮, ১২৪, ১৩৫-৪২, ১৩৫,
১৬৭, ১৭১, ১৭৩, ১৭৯, ১৮৫, ১৮৭,
২৪০, ২৪৬, ২৫০-৪, ২৫৭-৯, ২৬৬,
২৮৪, ২৮৭, ২৯১, ৩৩৬, ৩৪১, ৫৬৩

জংরক্ষণকারক দ্রব্য ২৩০

জংস্কারকার্য ৪৮

জংস্কৃতি-ক্ষেত্র ৩১৭, ৩২০, ৩৫১,
৩৭১-২

জংস্কৃতি-ক্ষেত্র ২২৭, ৩০১, ৩৩০

জংস্কৃতি গোষ্ঠি ১১০, ১১৫, ৩২৮, ৩৩০,
৩৭১

জংসুত্র ২১, ১০৪-০৫, ১৩৫, ১৫৮ ৯,
১৯২, ১৯৮

জংস্থা ২৩২, ৩৩৭, ৩৪২, ৩৪৭-৮

জঙ্কলিমান (স্নায়মান) ১৬-৭, ২৪, ৩৮০

জঙ্ক্রিয়তা ২১০, ২৮৭

জংগোত্র-ভোজন ৩০৮

জঙ্কর ধাতু ২৮৭, ২৮৮

জঙ্ক ২৯

জংনভেজ্জ ৬০

জংনিদার ২৭২

জংপুস্পক ২৩০, ২৪২, ২৪৬

জংমচতুর্ভুজ ৭২, ৭৪-৫, ৯২

জংমতল ২১, ২৪, ৫৭, ৬১, ৬৭, ৯২-৩,
১০০, ১০৩, ১৩০, ১৭৬, ১৮১, ২৩৮

জংমতল-ক্ষেত্র-উৎখনন ৮১

- সমতল-দর্শক-বুদ্ধদ-নিবন্ধ
 ত্রিভুজাকার হাতিয়ার ৪৩, ১৭৯-৮০
 সমতল-নির্গায়ক যন্ত্র ৪৩-৭২, ৭৬,
 সমতলভূমি ২১, ২৩, ২৭, ৫৭, ৭৮
 সমতল স্ফাটিকত্র ৭৮
 সমবীক্ষণ-যন্ত্র ৭৩
 সমাজ ২৬৯, ২৮০, ২৯৬-৭, ৩০২,
 ৩০৮-০৯, ৩১৪, ৩১৯, ৩২৪, ৩২৬-৯,
 ৩৫৫, ৩৭৬, ৩৮৪
 সমাজবিজ্ঞান ৩২৭
 সমাজবিজ্ঞা ২, ৩, ৩২৭
 সমাজবিদ্যা ৩২৮
 সমাজ-বিবর্তন ৩২৬-৮
 সমাজ-ব্যবস্থা ৩২৮
 সমাজ-সংগঠন ৩২৩, ৩২৫, ৩২৭, ৩৪৫,
 ৩৮৪
 সমাধি ২, ১৭, ৬২, ৭৮, ২১১, ২৩২-৩,
 ৩১৪
 সমাধিকূল ৩৩০
 সমাধি-ক্ষেত্র ১০, ৫০, ৬১-২, ৯৮, ১১৫,
 ১৪৭, ৩১৩-৪, ৩২৩-৪, ৩৩০, ৩৫৯,
 ৩৭১
 সমাধিক্ষেত্র-উৎখনন ১২১, ৩১৪-৫
 সমাধিগর্ত ১০৭
 সমাধি-প্রস্তক্ষেত্র ৮৭
 সমাধি-প্রস্তম্ব ৬১, ৭৭, ১২১
 সমাধি-প্রস্তম্ব-উৎখনন ৬১
 সমাধিভূমি ৬১
 সমাধিমন্দির ১১, ১২ ৩, ৩৭১
 সমাধিস্তম্ভ ০১
 সমাধিস্তম্ভ ১৩৮
 সমাধি স্মৃতিমন্দির ১০
 সমান্তরাল ৭৭
 সমুদ্রগর্ত ৩৪
 সমুদ্রপৃষ্ঠ ১০২, ১৭৬, ২২৯
 সমুদ্র-সমতল ১০৩
 সমুদ্রতিক্ষেত্র ২৭
 সমুদ্রতল (সমোন্নতি) রেখা ২৮, ৬২,
 ১৭৭, ১১৯-২০, ৩৪৮, ৩৭৮
 সম্মতি ১১, ১১৯, ৩৭২
 সরকার ১৯, ৩৯-৪০, ১৩৮
 সরকার ২, ৪১, ৪৩, ৫৫, ২৫০-১,
 ২৫৮, ২২৪, ৩১২, ৩৫৫
 সরলরেখা ১২৪
 সরঞ্জামিন-পর্যবেক্ষণ ২৫-৬, ২৮, ৩৬,
 ২৬৩
 সরোবর ২৯
 সর্দার ৪৫
 সহকারী ৪০, ৪৫, ৯১-২
 সহকারিগণের হাতিয়ার ৪১
 সহকারী পরিচালক ৪৫, ৩৩৭
 সহর ২২
 'সাইট্-মিউজিয়াম' ২৫৮
 সাইরিয়াক ১১
 সাউণ্ডিং ৮৫

সাঁউভিং-উৎখনন ১৮৫	সিদিয়ান ৩৭১
সাঁউভিং-পুঙ্কতি ৮৬	সিঙ্কু ২৭, ৩৭৪
সাঁউবার্ট ১৫	সিঙ্কু-উপত্যকা ১৫৪, ৩৭৬
সাঁংবাদিক ৪৬	সিঙ্কু-দেশ ২৭, ১৬০
সাগরতল ৩৪-৫	সিঙ্কু সত্যতা ১২, ২০, ২৭, ৮৩, ১২৬,
সাগরপৃষ্ঠ ৫৪, ৫৮, ১১২, ১২১	২১৬, ৩১২, ৩৩২, ৩৩৮, ৩৭০,
সাগরদ্ব ৩২	৩৭৬-৮০, ৩৮২
সাতবাহন ২০১	সিফিলিস্ ২৮৪
সাধারণ-শব্দকবর ৩১৪	সির্কাল ১৫৪, ২৫১
সাধিত ১৭২-৮২, ১২২, ২৩৯, ২৫৫,	সিরিয়া ২১, ৩২০
২৯০, ৩১৭, ৩২৩, ৩৩৩, ৩৫৪, ৬৬০	সিগবেষ্টর ৮৩
সাবান ২৫১	সিলভার-নাইট্র্যাট ২৫১
সাব্‌স্ট্যান্টিব ৭২	সীমাবদ্ধ-উৎখনন ৫৪
সামগ্রিক উৎখনন ৩৩৬, ৫৩৮	সীমারেখা ৯৮, ২১১
সামগ্রিক উৎখনন-বিবরণী ৩৪১	সীমিত-চিবি ৮৫
সামুদ্রিক অবক্ষেপ ১১২	সীমালক্ ১৫৪
সামুদ্রিক প্রাণিকুল ২০৭	সীল ১০৮, ১১০, ১৪৩, ১৪৫, ১৫৩,
সামুদ্রিক বাণিজ্য ৩১২	১৬৩-৪, ১৮০, ১৯৬, ২০২, ২৫২,
সারনাথ ৮১, ১৪১, ১৬৩, ৩৬২	৩১২-২০, ৩৬৭
সারমেয় ১৭২-৪, ২৭৬	সীলমোহর ১০৩-০৪, ১০৮, ১১৫, ১৬৩,
সারস্বত-প্রতিষ্ঠান ৪০	১৭৪, ৩৬৪
সারস্বত-সমাজ ১৫	সী-লেভেল ১০২
সার্ভে ১১৭	সীসক ২৫৬
সার্ভে অব ইঞ্জিয়া ১১৮	সীসক-লেখনী ১১২
সালফিউরিক অ্যাসিড্ ২৫১	সুইজারল্যান্ড ১১২, ৩০৬, ৩০৮
সাহাণী ১৯	সুইডেন ৩২, ২৩০, ২৪৩, ২৫৬
সিট্‌ক-অ্যাসিড ২৫১	সুউচার ২৮২
সিঁড়ি ৯১, ১৪৭	সুকুমারকলা ২৮৬, ৩২২

সূক্ষ্মার-শিল্প ৩২২-৩

সুত্তলী ৪২, ৯৩

সুবর্ণ ১৫৭

সুমেক্ষ ২২২-৩০

সুমেয়ী (সন্ডাতা) ৩৩২-৩, ৩৮২

সুরকী ৫০, ৫১, ৬৬, ১৬৫, ১৬৭

সুৱাত্তা ৩ ১৫৮

সুৰ্মা ২৮৯

সূঁচ ২৭৭

সূত্র ৮১, ১২১, ২৪৬, ২৮৬, ৩৪১,
৩৫৬, ৩৭৮-৯

সূত্র-সমত্তল ১২২

সূৰ্য ৭৫, ১৫৫, ২৪৪, ৩২৪, ৩৫২

সূৰ্যমণ্ডলস্থ গ্যাসবিশেষ ২২৬

সূৰ্যের নভোরশ্মি ২১০

সেইরে ২৮৯

সেক্শন্ ১১৭

সেডি:মন্ট ২২৬, ২২৮

সেণ্টিমিটার ২৪৩

সেমিটিক্ ৩৬৬

সেল্ ২০৮, ২৩০, ২৫২, ৩৫১, ৩৮৩,

সেলাক্ ২৫১

সেলুলয়েড ২৫১

সোডা ১৪২, ২৮৯

সোভিয়াম্ ২৫১

সোডিড ২০৬

সোয়ান্‌স্ক্‌য়ে-করোটি ২৪৬

সোসাইটি ১৮

সৌধধ্বংসাবশেষ ১২, ৩২, ৬৩, ১২৬,
১৪৯

সৌধনিৰ্মাণ ৫২, ৩৬৮

সৌধ-পৰ্য্যায় ৫৩, ৫৮, ৩৫, ৯৮, ১০২

সৌধশ্রেণী ৪৮, ৫৩, ৬১, ১৭৪

সৌর-বিকিরণ (বিকিরণ) ২৩৬, ২৪৪

সুৱাত্তাথে ৩১১

স্কাল্ ২৮২

স্কেইট ৩১৯

স্কেল ১১৯, ১২২-৩, ১২৯ ৩০, ১৫৮-৯

স্টাইন্ (স্টাইন) ১২, ২৭

স্টেপ্- ৩০৪, ৩১০

স্টেরিওস্কোপ ৩১

স্টোন এইজ ১১০

স্টোভ্ ২৫১

স্ট্রীবো ৯

স্তন্যপায়ী (শ্ৰাণিকুল) ২৬৭, ২৬৯

স্তম্ভ ৫৫, ৬৪, ৬৫, ২৪১

স্তম্ভগৰ্ভ ১০১-০২, ১০৪-০৫, ১০৭,
১২৭ ১৩০-১, ২২৮, ৩১১

স্তরবিভাগ ১৭, ৪৪, ৫২-৩, ৫৬, ৫৮,

৬০, ৬৩, ৭৮, ৮৩, ৮৫, ৯০-১

৯৬-১০৬, ১০৯, ১১১-৭, ১২৫,

১২৮, ১৪৮, ১৫১, ১৫৮-৯, ১৬২,

১৬৪, ১৬৮-৯, ১৭৩, ১৭৬-৭, ১৭৯-৮০,

১৮৭-৮, ১৯০, ১৯২, ২১২-৩, ২২২-৩,

২২৯, ২৪৫, ২৪৯, ২৫৩, ২৬২,

৩০০-১, ৩৫৭, ৩৫৯

স্তরবিজ্ঞানতত্ত্ব ৫২, ২৭, ১৭৩, ১৭৭,
১২৩-৫, ১২৮, ২০০-০৩
স্তরায়ন ৫২-৩, ৫৬, ৬১-২ ৬৫, ৮১,
২০-২, ২৪, ২৬-২৭, ১০১, ১০৩-০৪,
১০৬-০৮, ১১৫, ১১৭, ১২৪, ১২৮-৩,
১৩৫-৬, ১৪৮, ১৫৩, ১৬৮-৯, ১২৫,
২০১-০২, ২০৩, ২১৪

স্তূপ ১২, ৮৮, ১৬৩, ২৩২

স্ত্রীজাতি ৩০১

স্ত্রী-পত্র ২৭১

স্ত্রী-পুনরুৎপাদীকোষ ২৩০

স্থপতিবিজ্ঞা ৩২৫

স্থাপত্য ১৬৬

স্থাপত্যশিল্প ১৪২, ৩৬৮

স্পাটী ৩৭২

স্পিরিট ১৪৮, ১৭০, ২৫১-২

স্মরণসাধ্য পদ্ধতি ২৩৮

স্মিথ ২২৩

স্মৃতিমন্দির ২৫

স্মৃতিসৌধ ১৩, ১২৮

স্মৃতিস্তম্ভ ৩:৩

স্পেকট্রোগ্রাফ ২৮৮

স্পেকট্রোগ্রাফি ২৫৫

স্পেকট্রোগ্রাফিক ২৮৭

স্পেকট্রোমিটার ২৫৫

স্পেকট্রোস্কোপ ২০৮

স্বচ্ছ কাগজ ১১২, ১২৬

স্বচ্ছাকর্মা ৩৪৮

স্বর্ণ ২৪, ১৫১, ১৬১, ২৫৫, ২৬১

স্বর্ণধাতু ১৫৭

স্বর্ণধাতু ২৫৫

স্বর্ণমুদ্রা ২৫৫

স্বর্ণ-রৌপা ১৫১

স্বর্ণালঙ্কার ১৫১

হ

হট্টতুমি ১৫

হরঙ্গা ১২, ২৮, ১০৩-০৪, ১১৫, ১৭৫,

২১৮, ২৫৮, ২২২, ৩০৩, ৩০৯, ৩১২,

৩১৫-৬, ৩২৬, ৩৩০, ৩৩৮, ৩৫৩,

৩৬৭, ৩৭০-১, ৩৭৬, ৩৭৮-৯

হরঙ্গা-ভাষা ৩০৩

হরঙ্গা-সংস্কৃতি ১৫৮-৯, ২১৭

হলকর্ষণ ২৭, ২৯, ৩২

হরিণ ১৪৬

হলোসিন্ ১১২, ২৪৪

হল্যাণ্ড ৩৩-৪, ২৩২

হস্ত ১৫৪, ১৬২, ১৬৫-৬, ২৮৬, ৩৫২

হস্তি ৩০৫

হস্তিনাপুর ৩৮, ১৫৮, ২০২, ২১২,

৩০১, ৩৮০

হস্তিনাপুর-সংস্কৃতি ৩০৩

হাই-অ্যারস্ ১২৭

হাওলেস্ ২৮২

হাতল ১৮৬, ২৪৮, ২৫১

হাতিয়ার ২, ৪১, ৫৮, ৯২, ১২৩,	হিমক্রিয়া ২৪৩
১৪৩-৫০, ১৩১, ২২৩, ২২৮, ২৩৭-৪,	হিম-পশুচাক্ষাবন ২৪৪
২৪০-১, ২৪৬-৮, ২৮৬, ২৩৪, ৩০৫,	হিমপ্রবাহ ১১২, ২৩০
৩০৭, ৩০৯, ৩১২-৩, ৩২৩, ৩২৯,	হিমবাহ ১১৪, ১৩১
৩৩১, ৩৪৭, ৩৫৪ ৩৭৩, ৩৭৫, ৩৮৩	হিমযুগ ১১২-৩, ২২৮, ২৩৪, ২৪৪,
হাতুড়ি ৩৩, ৪২	২৬৮
হাণ্ডার ২৭৩	হিসাবলিঙ্ক ১৭
হানসেন ১৫	হীলিয়াম ২২৬
হাফ্টোন-ব্লক ৩৬০, ৩৬২	হীলিয়াম-পরমাণু ২৩৫
হাফ-সাইফ ১৯৮, ২১৬	হইলার ২০, ৩৭-৮, ৬৮, ৮২-৪, ১০২,
হামুরাবি ১৯৮, ২১৬	১০৪, ১০৬-০৭, ১১২, ১২৪ ১৭৮-৯,
হার ২০৬, ২৭১, ২৮১, ১১৪	২০১, ২৫১, ৩৩৮, ৩৩০, ৩৪৩-৪
হারকিউলানেয়াম ১৩	হেরকুলানেয়াম ১৫
হারপুন্ ৩০৭	হেলেনিষ্টিক ৯
হালাপীয় (সংস্কৃতি) ২৭২	হোড়া ২৭৮
হালিয়ারটস্ ১০	হোয়ার ১৬, ৩৬৫, ৩৮০
হিটমস্ ৯৫, ১০২, ১২২	হো ৩০৭
হিউয়েন সাঙ্ ১৯, ২৬, ১৪২, ৩৮১	জামিলটন ২৩০
হিটাইট্ ১৮, ৩৬৫-৬	ভদ ২৩০, ৩১২
হিমকূট ১১২	ভদ-আবাসস্থল ৩০৬

শুদ্ধিপত্র

পৃষ্ঠা নির্ঘণ্ট	ছত্র	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
৪	১৯	তেজ স্ক্রয়	তেজস্ক্রিয়
৭	৩	মৃত্তিকা-স্তরী ন্যাস	মৃত্তিকা-স্তরবিন্যাস
৯	১১	তাপক্রিয়-বিশ্লেষণ	তাপক্রিয়া-বিশ্লেষণ
৯	১৪	বিজ্ঞান-পদ্ধতি	বিজ্ঞান-পদ্ধতি
৭	১২	অন্তর্লিখিত	অন্তর্লিখিত
৭	২২	কিন্তু	কিন্তু
১০	১৮	বিশ্বর	বিশ্বের
১০	২২	আধিষ্ঠান	অধিষ্ঠান
১১	১০	জ্ঞানের	বিজ্ঞানের
১১	১৫	গ্রুট	গ্রুটি
১১	১৬	সংশোধন	সংশোধন
১১	২৫	রীদীকরণের	দরীকরণের
১১	১	হইয়াছে	হইয়াছে
১১	১২	নিষ্ঠ-সহকারে	নিষ্ঠা-সহকারে
১১	২২	গ্রন্থ-রচনায়	গ্রন্থ-রচনায়
১১	২২	ব্রতা	ব্রতী
১১	২০	অনুশালন	অনুশীলন
১১	২৫	এক্সক্যাভেস	এক্সক্যাভেসন্
১১	১৭	পূরাদর্শন	পূরানিদর্শন
১১	৯	বৈজ্ঞানিক	বৈজ্ঞানিক
১১	৫	রীতিনীতি	রীতিনীতি
১১	৫	তন্ত্র/রোঞ্জ	তন্ত্র/রোঞ্জ
১১	১০	অনেক	অনেক

পৃষ্ঠা	ছত্র	অনুব্দ	শব্দ
১৩	১৭	খননকারীগণ	খননকারীগণ
১৪	১৪	প্রভুত্ব	প্রভুত্বীয়
১৫	১৬	প্রভুত্ব	প্রভুত্ব ও
১৬	৩	দিনে	দিকে
১৭	৭	নির্ধারিত	নির্ধারিত
২৮	১৮	(চিত্র নং ২খ)	(চিত্র নং ২ঙ)
২৯	—	আবিষ্কার পঃথ নির্দেশ	আবিষ্কার : পথনির্দেশ
৩১	২১	পর্যবেক্ষণ	পর্যবেক্ষণ ও
৩৩	১৩	করা নির্ণয়	নির্ণয় করা
৪২	৪	(ক)	(ঝ)
৪৫	৭	জরিকপারী	জরিপকারী
৪৭	২৪	উৎখননের	উৎখননের
৪৯	১৭	স্থান	স্থান
৫৬	২৪	উধর্বাধ	উধর্বাধ
৫৭	৮	বাস্তনায়	বাস্তনীয়
৫৮	১৭	সামঞ্জসতা	সামঞ্জস্য
৬৬	২৪	বিধেয়	বিধেয়।
৬৭	১১	(চিত্র নং ১১ক)	(চিত্র নং ১৪)
৭১	৮	(ঘ)	(খ)
৭৭	১	একটি	একটি
৭৯	১১	খাদবিন্যাস	খাদবিন্যাসকে
৮২	৪	উধর্বাধ	উধর্বাধ
৮৪	১২	"	"
"	১৮	"	"
"	২৬	"	"
"	১১	যায় না	যায় না।
৯১	৬	অপসারণকার্যে	অপসারণকার্যে
৯২	২৩	মসয়	সময়

শ্রুতা	ছত্র	আশুদ্ধ	শুদ্ধ
৯৩	১৯	খাদ্যাংশে	খাদ্যাংশে
৯৪	২৩	(চিত্র নং ১৬)	(চিত্র নং ১৭)
৯৫	২	পরবর্তী	পরবর্তী-স্তর
৯৬	১৬	মেক নং ৩	মেকো নং ১
৯৬	২২	উপর্যপরি	উপর্যপরি
৯৮	১৯	খাদনখন	খাদখনন
১০৪	১	সীলমোহর ৮ নং	সীল মোহর ৯ নং
১০৪	২	মুদ্রা ৯ নং	মুদ্রা ৮ নং
১০৭	৯	সংস্কৃতি	সংস্কৃতি
১০৯	৯	। ১০ ॥	॥ ৯ ॥
১১২	৫	ভূতবীয়	ভূতব
১১৭	৫	। ১১ ॥	॥ ১০ ॥
১২১	২	(চিত্র নং ২৩)	(চিত্র নং ২৪)
১২১	৩	(চিত্র নং ২৪)	(চিত্র নং ২৩)
১২৪	৬	(চিত্র নং ২৫)	(চিত্র নং ২৬)
১২৪	১২-১৩, ১৮	চিত্র নং ১৯-তে	চিত্র নং ১৯-তে, ১৯-ক
১২৫	১০	চিত্র নং ১৯ গ-তে	চিত্র নং ১৯-গ-তে
১২৬	২৭	চিত্র নং ১৯ খ	চিত্র নং ২৭ খ
১২৭	১২	চিত্র নং ১৯ খ	চিত্র নং ২৭ খ
১২৯	১	উল্লেখনায়	উল্লেখনীয়
১৩০	৪	মর্দিত	মর্দিত
১৩৭	১৬	। ১০ ।	। ১১ ।
১৩৯	১০	বাস্তানিদর্শন	বাস্তানিদর্শনকে
১৫২	১৬	লোহদ্রব্য	লোহদ্রব্য
১৬৪	১৯	(ঙ)	(চ)
১৬৪	১৮	চিত্র নং ৩০	চিত্র নং ৩১
১৭৭	২	নহে	নহে ।
১৯৯	৬	অনির্দিষ্ট	অনির্দিষ্ট
২০৭	৯, ১০	ফোটো	ফটো
২১৫	২১	নাচিকুফান	নাচিকুফান
২২৬	৭	অনুশালনের	অনুশালনের
২৩৪	৯	দ্বার	দ্বারা

পৃষ্ঠা	ছত্র	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
৪২৩	৬	প্রস্তর-পেষণা	প্রস্তরপেষণী
৪২৩	২৭	প্রাগৈতিহাস	প্রাগৈতিহাস
৪২৪	১	ফোটো	ফটো
৪২৪	২০	Ring marts	Ring marks
৪২৫	২৭	Psychologit	Psychologist
৪৩২	৫-৬	Photoygraphy	Photography
৪৩৩	২২	গ্রাড	গ্রীড
৪৪৫	১২	বাল্মিকী	বাল্মীকি
৪৪৭	৫	রাড	রীড
৪৪৯	২০	ওয়াদি-এন-না-টুক	ওয়াদি-এন-না-টুফ Wadi-en-na-tuf
৪৪৯	২৮	দাক্ষণ	দক্ষিণ
৪৫১	১	জাপান, গ্রাক	জাপান, গ্রীক
৪৫২	১৮	Byzntine	Byzantine
৪৫২	৮	খাশিয়া	প্রাশিয়া
৪৬৩	২৪	19	1954

উদ্ধারণ, সনাস্করণ, মোঝ, দুরমুজ, পলস্তার, নির্দিষ্টকরণ, পৃথককরণ, স্থিররূত, এবং স্থিরকরণ শব্দ সকলের পরিবর্তে উদ্ধারণ সনাস্কীকরণ, মোঝ, দুরমুশ, পলস্তারা, নির্দিষ্টকরণ, পৃথকীকরণ, স্থিরীকৃত এবং স্থিরীকরণ পঠনীয়।

